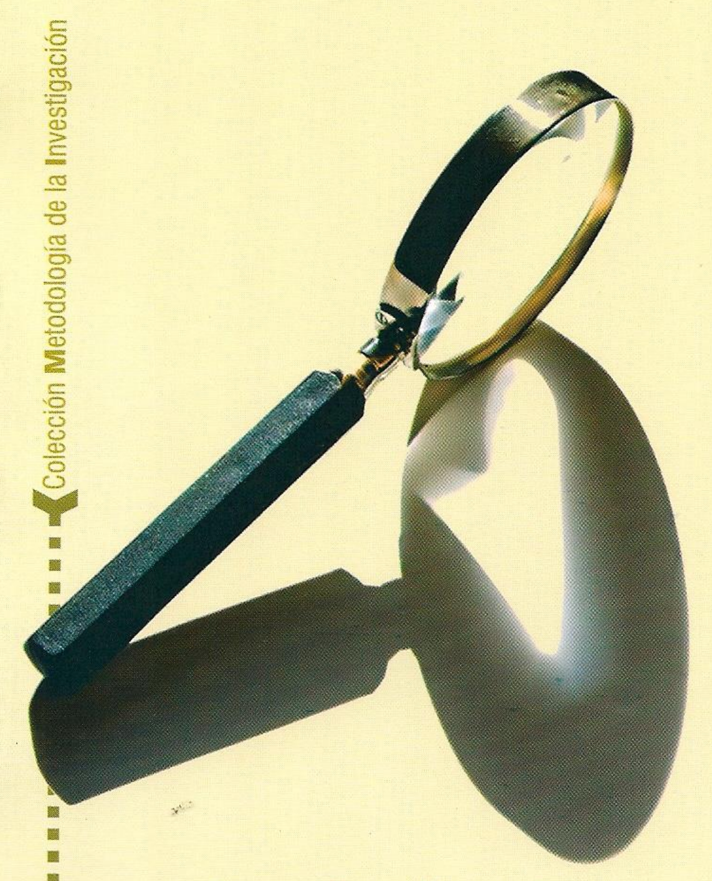
Marcelo M. Gómez

Colección Metodología de la Investigación



Introducción a la

# metodología de la investigación científica

SEGUNDA EDICIÓN


ESTO ES HISTORIA

Marcelo Gómez

# Introducción a la metodología de la investigación científica

Segunda Edición






Título: Introducción a la metodología de la investigación científica
Autor: Marcelo Gómez

Gómez, Marcelo
Introducción a la metodología de la investigación científica. - 2a ed.
- Córdoba : Brujas, 2009.
172 p. ; 24x15 cm.

ISBN 978-987-591-161-1

1. Metodología de la Investigación.
CDD 001.42


2° Edición.
Impreso en Argentina
ISBN: 978-987-591-161-1

Queda hecho el depósito que marca la ley 11.723









Miembros de la CÁMARA
ARGENTINA DEL LIBRO



www.editorialbrujas.com.ar editorialbrujas@arnet.com.ar
Tel/fax: (0351) 4606044 / 4609261- Pasaje España 1485 Córdoba - Argentina

## Agradecimiento

A la Ingeniera y Magister Nancy Saldis, por su generosidad humana e intelectual, con quien compartimos largas horas de trabajo, y de quien sigo aprendiendo.

## Dedicatoria

A mis padres, gracias a quienes hoy puedo escribir un libro.

A mis hijos y mis estudiantes que son el motor que me impulsó a escribirlo.



# Índice






ESTO ES
HISTORIA

# INTRODUCCIÓN

Objetivos de aprendizaje:

Al finalizar la lectura, debes ser capaz de

- Definir “ciencia” y “conocimiento científico”, diferenciándolo de otros tipos de conocimiento.
- Reconocer los fundamentos epistemológicos de la ciencia.
- Clasificar las ciencias de acuerdo a su objeto de estudio.
- Definir y clasificar la “investigación científica”

La experiencia en la enseñanza de la metodología de la investigación científica me ha demostrado que en general, al comenzar su desarrollo, los estudiantes suelen sentir cierto temor por considerarlo algo "complicado" que solo puede ser llevado a cabo por personalidades destacadas, lejos de nuestras posibilidades. En otros casos el desconocimiento inicial del tema los lleva a confundir a la metodología de la investigación científica con una técnica de estudio en algunos casos, o en otros, con la elaboración de monografías. Es por ello que he creído conveniente comenzar este libro con algunas palabras que sirvan a modo de aclaración al respecto de lo que intentaremos desarrollar.

Si bien investigar científicamente supone aumentar nuestro conocimiento en un área determinada de la ciencia, ***la metodología de la investigación científica no es una técnica de estudio, ni tiene como resultado la elaboración de una monografía***, pero *tampoco es algo que solo puedan hacer personas con capacidades superiores*.

Investigar científicamente es una tarea que implica un aprendizaje que demandará ***disciplinar y sistematizar el pensamiento y las acciones a desarrollar***, en un delicado equilibrio entre la aplicación de normas más o menos estrictas, determinadas por un método, y la originalidad y creatividad del aprendiz. Es decir, que investigar científicamente requerirá conocer los conceptos centrales del área del saber en que se investigue, y los procesos que la comunidad científica en general utiliza para generar nuevos conocimientos, considerados valederos.

Aunque sostengo que será necesario aprender a disciplinar pensamiento y acción, la metodología de la investigación científica no es solamente una sucesión de pasos y actividades que indefectiblemente al desarrollarse darán como resultado conocimiento irrefutable, sino que ***implica también el desarrollo de reglas lógicas de pensamiento, criterios apropiados de decisión y el uso de procedimientos coherentes*** con el fenómeno investigado, sin la





aplicación de los cuales, el conocimiento obtenido como resultado de la tarea puede no servir a la ciencia.

Básicamente entonces, se tratará de construir ciertas conjeturas, respaldadas y sustentadas por el conocimiento preexistente del área de la ciencia en que trabajemos, que luego deberemos poner a prueba, siguiendo ciertas reglas, utilizando ciertos instrumentos de recolección de información, para que esas afirmaciones puedan ser consideradas válidas. Debemos comprender entonces, que la investigación científica ***implicará en general, no solo un trabajo intelectual y de reflexión destinado a elaborar una conjetura posible, si no también un trabajo empírico, un trabajo de recolección de datos***, destinado a obtener información que apoye o refute a nuestras suposiciones, lo cual necesitará del desarrollo de capacidades ***para sacar conclusiones coherentes y apropiadas, a partir de la información obtenida.***

Es intención de este trabajo, brindar a los estudiantes las herramientas básicas para llevar adelante una investigación científica, incluyendo el trabajo intelectual y el empírico, e ir guiándolos paso a paso para que puedan concretar un trabajo de investigación científica sencillo, como experiencia inicial. Pero mas allá de ello, y fundamentalmente, brindarles también una formación que les permita distinguir entre una opinión, basada en la intuición o en preconceptos, y un argumento, sustentado por un trabajo reflexivo y sistemático, destinado a probarlo.

Definamos pues, qué es la ciencia, sus fundamentos, y qué es la metodología de la investigación científica.

## El conocimiento científico y otros tipos de conocimiento

La magia, los mitos y las creencias fueron las herramientas con las que el hombre precientífico intentó explicar los fenómenos de la realidad que lo circundaba, y aún hoy lo seguimos haciendo, aunque en menor medida. Recién en el siglo XVI, con Galileo y Newton, aparece la ciencia como la entendemos hoy, con un personaje, el investigador, que busca y acumula datos, hace observaciones, compara los datos y observaciones que ha hecho con la realidad y formula enunciados.

Según Ander Egg, la ciencia es entonces **"*un conjunto de conocimientos racionales, ciertos o probables, que obtenidos metódicamente y verificados en su contrastación con la realidad, se sistematizan orgánicamente, haciendo referencia a objetos de una misma naturaleza, y cuyos contenidos son susceptibles de ser transmitidos*"**, es decir, que el

conocimiento, para ser considerado científico, debe estar ajustado al razonamiento lógico, debe ser factible de ser puesto a prueba, utilizando un método, y poder incorporarse al cuerpo de conocimientos previos ya existente de manera coherente.

Ciencia, (del latín "scire": saber, conocer) implica entonces un cuerpo de conocimientos ***sistemático*** (porque están interrelacionados) y ***estructurado*** (porque los nuevos descubrimientos se sustentan en teorías ya aceptadas), que se obtiene a través de un método, y nos acerca paulatinamente a la verdad, aunque esta no se alcance.

Existen, no obstante, otros tipos de conocimiento. El primero de ellos es al que llamamos ***"habitual",*** porque *no se ha concebido mediante un método*, y *no se basa en teorías preexistentes*. Es ese conocimiento que se adquiere cotidianamente de manera espontánea y corriente, sin haberlo buscado, y *sin haber reflexionado* sobre él, solo porque lo observé, o "alguien me lo dijo".

Este tipo de conocimiento se caracteriza por ser ***superficial***, porque se conforma con lo aparente, ***sensitivo***, porque se limita a percibir lo inmediato a través de los sentidos, y ***subjetivo***, porque el individuo lo organiza e interpreta de acuerdo a sus propios conocimientos anteriores, sin relacionarlo con otros conocimientos científicos preexistentes al respecto, y sin una reflexión profunda sobre lo observado.

Otro tipo de "conocimiento" que el hombre maneja habitualmente, es el "***mítico religioso***", es decir, basado en la fe, aceptado como verdadero sin cuestionamiento de ciertos dogmas que emanan de una autoridad que revela "la verdad" (la biblia, el corán, etc.) y que por lo tanto, no pueden ser sometidos a prueba, y que se aceptan indefectiblemente. Este tipo de conocimiento puede contradecir la lógica, ya que se acepta como cierto algo aunque lógicamente no sea posible.

Estos dos tipos de conocimiento citados mas arriba, si bien pueden ser considerados por cada persona como verdaderos o falsos, no se consideran científicos, como tampoco puede considerarse científicos a los juicios de valor, morales o éticos, sobre determinados fenómenos, y por lo tanto estarán fuera del alcance de la de la investigación científica, y de las pretensiones de este libro.

## Fundamento epistemológico

Como hemos dicho, el resultado de una investigación científica es entonces un tipo particular de conocimiento, el conocimiento científico, que como tal ha sido tomado a su vez como objeto de estudio. La disciplina que estudia el conocimiento es la ***epistemología.***





El término "epistemología", tiene su origen en la antigua Grecia, en la "episteme" (conocimiento verdadero) para diferenciarse de la "doxa" (opinión). En la tradición filosófica europea se lo entiende como "teoría del conocimiento", haciendo referencia al estudio de la construcción del mismo, por lo cual la entenderemos como "***la reflexión sobre el conocimiento humano, sus límites, sus posibilidades, las condiciones en las que surge el conocimiento, y sus relaciones con otras experiencias humanas***"

Podríamos plantear algunas preguntas generales que ella intenta responder: ¿Qué es el conocimiento?, ¿Hasta donde es posible conocer un fenómeno?, ¿Cuáles son los límites de nuestro conocimiento?, ¿Cómo diferenciamos el conocimiento de la información?. El responder estas preguntas no es solo un problema académico, ya que la concepción de lo que nosotros entendamos por conocimiento válido, y aceptemos como verdad, incidirá en todas los aspectos de nuestra vida, en nuestro trabajo, en nuestras relaciones, etc.

Todos tenemos una epistemología. Aun que no sean explícitos y conscientes, ***todos tenemos criterios y reglas lógicas de pensamiento para distinguir lo que consideramos verosímil de lo que no aceptamos como posible***. Todo conocimiento científico goza también de un fundamento epistemológico, de reglas y criterios que se han ido desarrollando con el avance de la ciencia, y que permitirán aceptarlo como válido o rechazarlo por considerarlo erróneamente obtenido. Es la coherencia epistemológica entonces, la que se convierte en un criterio de validación y aceptación, o refutación y rechazo, de un conocimiento como "científico".

Pero no todos están de acuerdo epistemológicamente hablando. Solo para mostrar alguna controversia, para Thomas Khun (1977) el método utilizado para obtener el conocimiento científico no es único, y las normas deben surgir del consenso de la comunidad científica, por lo tanto el epistemólogo solo debe interpretar la actividad del científico, en cambio para Karl Popper (1962) el método científico es único y universal, por lo tanto el epistemólogo debe determinar leyes para el desarrollo del conocimiento científico.

No es intención de este libro desarrollar las teorías filosóficas que respaldan estas posturas, pero si pretendemos que el estudiante reflexione sobre estas cuestiones, y adopte una postura crítica frente al procedimiento de obtención del conocimiento científico. Dejamos abierto el debate.

## Clasificación de las ciencias

Desde el punto de vista del objeto de estudio, las ciencias pueden clasificarse según la disciplina o el área del conocimiento a que se apliquen en:

**Ciencias formales**: Se ocupan de ideas, ***hechos abstractos***, no objetivables, y por lo tanto, sus conclusiones se fundamentan en razonamientos lógicos teóricos, y lo que puede ser verdad para una teoría puede no serlo para otra. Su verdad es relativa. Ejemplos de ciencias formales son por ejemplo, la matemática y la lógica.

**Ciencias fácticas**: Se basan en ***hechos objetivables***, verificables por observación o medición en la realidad. Para este tipo de ciencias no basta con una coherencia teórica de las ideas, sino que requiere experiencias verificables "en el terreno", dentro del campo de los apreciable por los sentidos, y las consecuencias que de estas observaciones o mediciones se deriven.

Ejemplos de estas ciencias son la física, la química, la medicina, la biología, etc.

Si hemos comprendido lo que es la ciencia, definiremos ahora lo que es "investigación", para ir acercándonos al concepto de "investigación científica". ***No todo trabajo de búsqueda de información es una investigación,*** y suele suceder que los estudiantes o profesionales inexpertos confunden investigación con acopiar información y sintetizar su contenido, o con elaborar una monografía. La palabra "**investigar"** proviene del latín **in** (en) y **vestigare** (hallar, indagar, seguir vestigios), por lo tanto entenderemos a la ***investigación científica*** como ***un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que tiene por finalidad descubrir o interpretar los hechos y fenómenos de un determinado ámbito de la realidad.***

El sello distintivo de una investigación científica entonces, es la consecución de un conocimiento **nuevo** (algo que no se sabía con anterioridad) o **novedoso** (una nueva aplicación o interpretación de algo ya conocido) habiendo tomado y usado teorías anteriores, aceptadas como verdaderas por la comunidad científica, y habiendo actuado metódica y sistemáticamente.

## Tipos de investigación científica

Clasificaremos a la investigación científica, desde el punto de vista de su utilidad, en dos grandes grupos:





• **Investigación básica:** (también llamada “pura”) cuyo objetivo es acrecentar los conocimientos dentro de un área determinada de la ciencia.

• **Investigación aplicada:** Su objetivo es utilizar los conocimientos descubrimientos y conclusiones de la investigación básica, para solucionar un problema concreto. (elaborar un programa social, desarrollar una máquina, etc.)

Así, por ejemplo, un estudio que se diseñe para analizar los factores que provocan conductas agresivas en los adolescentes contribuiría al establecimiento de programas tendientes a resolver diversos problemas de violencia  escolar, pero es investigación básica. Si ese mismo estudio se realiza en una determinada población, con el fin de construir un plan de acción para disminuir la violencia en un grupo particular de establecimientos escolares, podría decirse que se trata de investigación aplicada.

## Conceptos clave

Epistemología          Conocimiento vulgar          Conocimiento religioso
Conocimiento científico          Ciencia          Ciencias formales
Ciencias fácticas          Investigación          Investigación básica
Investigación aplicada

## Actividades

1. Reúnanse en grupos de tres alumnos, y discutan cuales son las reglas lógicas que utilizan para discernir si algo es aceptado como verdadero o no.
2. También en grupo intenten responder la siguiente pregunta: Según la definición de Ander Egg, ¿la psicología es una ciencia? ¿En qué parte de la clasificación estaría?  Justifica tu respuesta.
3. Intenta dar tres ejemplos de resultados de investigación básica, y tres de investigación aplicada.

# CAPÍTULO 1
# **EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y SU VOCABULARIO**

## Objetivos de aprendizaje:

Al finalizar este capítulo debes ser capaz de

- Comprender el significado que se asigna en la jerga a los términos “variable”, “referente empírico”, “concepto”, definiciones “teóricas” y “operacionales”, “hipótesis”, “teoría”, “población” “muestra”y “unidad de análisis”.
- Elaborar ejemplos de referentes empíricos de algunos conceptos sencillos.
- Elaborar ejemplos sencillos de sistemas de categorías para algunas variables.
- Conocer y entender las diferencias entre los distintos tipos de hipótesis.
- Deducir y formular hipótesis de investigación sencillas y clasificarlas.
- Definir conceptual y operacionalmente las variables contenidas en una hipótesis.
- Comprender el papel que juegan las teorías en el conocimiento científico.





El lenguaje es la herramienta utilizada por los seres humanos para comunicarse. El comprender lo que otra persona quiere expresar, está en relación directa con la posibilidad que tengamos de descifrar el sistema de símbolos que esa persona utiliza (palabras, gestos, ecuaciones, etc.) para dar a conocer sus sentimientos, pensamientos, percepciones e ideas. Dentro de una comunidad, estos símbolos son compartidos, y existe un acuerdo respecto del significado que debe darse a cada término, a cada expresión, a cada símbolo gráfico, y de allí que puedan comunicarse y entenderse.

Si consideramos que quienes se dedican a investigar científicamente constituyen una comunidad, es necesario también en las comunidades científicas establecer acuerdos que nos permitan tener un lenguaje común, y de esa manera, poder entendernos, aunque pertenezcan a distintos países, o hablen en distintos idiomas.

Es muy difícil trabajar en investigación sin contar con un lenguaje especializado. Podríamos decir entonces que existe un ***lenguaje específico para la investigación científica en general***, y un lenguaje particular para la investigación dentro de cada área del conocimiento. Por ejemplo, la medicina tiene su propio vocabulario, o la ingeniería una terminología particular. Sin embargo hay cierto lenguaje que es común a todas las áreas. Intentaremos entonces, establecer acuerdos respecto del significado que le daremos a cada palabra, dentro del lenguaje general de las ciencias.

Las unidades mínimas del lenguaje científico son los ***conceptos***, con los cuales se construyen ***proposiciones o enunciados***, (que si no han sido contrastadas con la realidad aún, denominamos ***hipótesis***) los cuales, una vez probados, organizados y articulados sistemáticamente, conforman las ***teorías científicas.*** Ese cuerpo de conocimientos constituido por todas las teorías científicas, es ***la ciencia***.





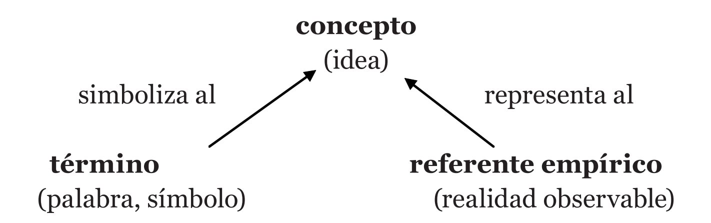
## Los conceptos

El hombre tiene la capacidad de organizar sus percepciones agrupándolas en conjuntos homogéneos, según determinados criterios. En cada grupo de objetos, sucesos o personas, el hombre puede identificar sus características comunes, que definen al grupo. De este modo, llega a elaborar una idea, que retiene lo común de una serie de objetos diversos. Este proceso se denomina ***abstracción***, y la idea que lo atraviesa es el ***concepto***. Estos conceptos pueden ser **concretos**, (se pueden tocar, medir) como "auto", "manzana", etc. y generalmente no precisan definición, salvo por alguna característica particular, o pueden ser ***abstractos*** como "solidaridad", "justicia", etc. que generalmente necesitan de una definición que los acompañe, para poder ponernos de acuerdo sobre lo que entendemos por ellos, es decir cual es la idea que tenemos de ellos.

Pero cuando un científico tiene una idea o concepto de un determinado fenómeno,  tiene que poder expresarla, tiene que poder comunicarla a otros científicos y a la comunidad en general, para lo cual asignará al concepto un ***término,*** un nombre (símbolo verbal, palabra, que representa el concepto).

No obstante, el haber asignado un término al concepto, no determina que se haya construido un lenguaje, ya que para que esto suceda, debo asegurarme de que quien escuche ese término pueda reconstruir en su mente la misma idea que generó el concepto, y para ello, el científico deberá describir cuales son las percepciones sensoriales que dieron lugar a la generación de la idea. Estos hechos observados y/o medidos, que dieron lugar a las percepciones con las que se construyó el concepto, son los ***referentes empíricos***. Esta relación es importante, porque en investigación, rara vez se pueden medir los conceptos directamente. Por ejemplo, si quisiéramos estudiar la *actitud de una población frente al aborto (concepto)*, ¿cómo medimos una "actitud" (*término*) frente a algo? Buscaremos entonces *referentes empíricos*, como por ejemplo una respuesta de un encuestado a una pregunta del encuestador, una reacción frente a una afirmación que hacemos, pero luego deberemos interpretar esta respuesta o esta reacción para poder asociarla al concepto.

Existe entonces una relación tripartita entre *el término, el concepto y los referentes empíricos*, que podemos graficar del siguiente modo:




Lo que llamamos concepto, entonces, es una idea que capta lo común de una serie de objetos, a través de los referentes empíricos, que son los hechos que estimularon nuestra percepción del fenómeno. Para identificar el concepto, le asignamos un término, que nos servirá para construir un lenguaje con el que podamos comunicarnos dentro de la comunidad científica. Por ejemplo, cuando hablamos de "violencia" esta es la palabra o término que asignamos a una idea o concepto, representada por ciertas conductas observables en las personas (los referentes empíricos), que podrían ser por ejemplo golpes de puño, amenazas verbales, etc.

De acuerdo con lo antedicho, se deduce que ***el científico operará en tres niveles***, primero un ***nivel de teoría***, o construcción y definición de conceptos y proposiciones (primera etapa, en una investigación, cuando estudia teóricamente el fenómeno a investigar y construye un proyecto), luego en un segundo ***nivel de trabajo empírico***, u observación de la realidad (segunda etapa, cuando selecciona un instrumento y sale a recolectar datos, información), y un tercer ***nivel de reconstrucción teórica***, donde analiza los datos y la información obtenida para ver si las proposiciones que elaboró en la primera etapa se verifican en la realidad (tercera etapa, interpreta los resultados de acuerdo con la teoría que estudió en la primera etapa). Estos tres niveles interactúan permanentemente en una investigación, poniéndose en contraste.

## Las variables

Una ***variable*** es un aspecto o característica de un fenómeno que se desea estudiar, y que puede tomar dos o mas grados, estados o valores. Siendo redundantes, es una propiedad del fenómeno en estudio, que puede variar. Por ejemplo, si queremos medir el "grado de solidaridad de los alumnos de un colegio" (concepto), este grado es variable, porque seguramente no todos los alumnos serán igualmente solidarios.





A los estados que puede tomar una variable los organizaremos en ***categorías***. Desde luego, la mínima cantidad de categorías que puede tomar una variable, son dos: presencia/ausencia (de lo contrario, no sería variable). Por ejemplo, si hablamos de la variable “trabajo” en un integrante de un grupo de personas en estudio, las posibilidades son dos, trabaja o no trabaja. Aquí queda claro, que una de las propiedades que debe tener la organización de las categorías de las variables, es que estas sean ***mutuamente excluyentes***, es decir, no puede haber un estado de la variable que esté incluido en dos categorías distintas (por ejemplo, no puede haber alguien que si trabaje y no trabaje a la vez). Otras variables, pueden agruparse en un número de categorías que serán definidas por el investigador, de acuerdo a sus necesidades y posibilidades. Por ejemplo, la “agresividad de los alumnos de un colegio” podría categorizarse en alta, media y baja, o si esta categorización fuera pobre, podríamos categorizarla en muy alta, alta, media, baja, y nula, estos serían todos los posibles estados o categorías que puede tomar la variable “agresividad” en mi estudio.

*A todo el conjunto de estados o valores que puede tomar una variable en una investigación, y que ha sido definido por el investigador, lo llamaremos* ***sistema de categorías de la variable***, y debe cuidarse que todo sistema elaborado por un investigador sea ***exhaustivo***, es decir, que todo posible estado de la variable en estudio debe estar incluido en alguna categoría de nuestro sistema, y ***excluyente***, es decir que no podrá existir un estado de la variable que se encuentre simultáneamente en dos categorías diferentes.

En una investigación podemos estudiar varias variables, y a su vez cada variable tener varias categorías. Al aumentar las variables y el número de categorías de cada variable tendremos una idea más clara del problema investigado, pero a medida que las aumentamos, aumenta la complejidad del trabajo de investigación. Es recomendable que para un novato, sus primeras investigaciones no incluyan muchas variables, ni muchas categorías en cada una de ellas.

El tipo de variable que se desee investigar en un fenómeno, puede determinar el enfoque que seguirá la investigación. Si las variables son susceptibles de identificar mediante números, y esos números implican un orden jerárquico en la presencia de la variable, se dice que esta puede clasificarse como ***cuantitativa***. Un ejemplo de este tipo de variable podría ser la altura de un grupo de personas, si una de ellas mide 1,8 metros, entonces mide mas que otra que mide 1,7 metros (se numeran, y esos números determinan un orden jerárquico). Cuando

las variables son cuantitativas, podremos utilizar la estadística para el análisis de los datos obtenidos.

Si las variables a investigar no son factibles de numerar, o esa numeración no implica orden jerárquico en su presencia en el fenómeno, entonces diremos que esa variable es ***cualitativa.*** Justamente, estas variables implican cualidades, que no son susceptibles de ser representadas por números. Un ejemplo de este tipo podría ser el color de cabello del grupo de personas antes mencionado. Podemos asignar el numero 1 a los morochos, el 2 a los pelirrojos, etc. pero este número no implica que los morochos tengan "mas variable" que los pelirrojos o los rubios. El número asignado en forma arbitraria solo sirve como código a los fines de la identificación y la clasificación, pero no implica orden jerárquico. En este caso, no podremos utilizar la estadística para analizar la información, mas allá de algunas frecuencias y porcentajes.

## Las definiciones

El propósito de las definiciones es precisamente posibilitar una ***comunicación efectiva****,* es decir, provocar que cuando un investigador mencione un término, en la mente de quien lo recepta ya sea en forma oral o escrita, pueda reproducirse la misma idea o concepto que tuvo el investigador en mente cuando desarrolló su investigación.

A tal efecto, en la comunidad científica se utilizan dos tipos de definiciones para aclarar a qué se refiere un término, y generar el concepto asociado:

***a) Definición teórica***: Consiste en presentar las ***características esenciales*** de la clase de objetos que incluye el término que se pretende definir, intentando llegar a una descripción precisa de la ***idea*** que constituye el concepto. Esta definición no solo nos permitirá reconocer a los objetos, sino también realizar una abstracción. Por ejemplo, si en un estudio, definimos *teóricamente* "grupo humano", como "conjunto de dos o más personas en situación de interacción", esta definición teórica nos permite identificar como grupo humano a una familia, un equipo de fútbol, los empleados de una empresa, etc.

***b) Definición operacional***: Señala paso a paso las ***operaciones*** que nos permitirán observar uno o mas referentes empíricos de la idea simbolizada por el término. En otras palabras, proporciona el ***procedimiento*** para reconocer y registrar los referentes empíricos del concepto que se está definiendo. Por ejemplo, definiremos *operacionalmente* como "agresivo", al "la





persona que durante una charla de media hora con un desconocido, muestre signos de hostilidad y descortesía en más de tres oportunidades".

Muchas veces puede ser necesario definir de ambas maneras un concepto, si este es complejo. Es más, gran parte del tiempo invertido en una investigación, se ocupa en elaborar un proyecto de investigación, para definir previa y claramente las variables y conceptos involucrados, y dejar claramente establecido lo que se va a investigar. ***Estas definiciones no pueden ser antojadizas ni arbitrarias, es decir, no pueden elaborarse con el conocimiento habitual, si no que deben extraerse de teorías o trabajos de investigación científica anteriores, para insertarse en una teoría existente*** (ampliaremos esto cuando desarrollemos la construcción del marco teórico). Esto también ahorrará tiempo y esfuerzo al mantenernos sin desvíos dentro del tema específico a investigar, y al permitirnos comunicar nuestros resultados con claridad.

## Las proposiciones

Las proposiciones son ***enunciados*** sobre las características o comportamientos de las variables estudiadas en una investigación, que afirman o niegan alguna propiedad del fenómeno estudiado, y por lo tanto puede ser juzgada en términos de verdad o falsedad. La formulación correcta de proposiciones es importante en la investigación, porque de esta correcta formulación, se desprende claramente o no lo que vamos a investigar. Por ejemplo, si afirmamos que *"la agresividad aumenta con la insatisfacción laboral"*, esta es una proposición que está relacionando el concepto de "agresividad", con el concepto de "insatisfacción laboral", y es posible que lo que afirmamos se corresponda con la realidad o no. Habrá entonces que probarlo empíricamente (con datos recolectados de esa realidad), previo a haber *definido* exactamente que entenderemos por "agresividad", y por "insatisfacción laboral", cada una de ellas de manera teórica y/u operacional si es necesario. De la claridad y exactitud de las definiciones de los conceptos, dependerán los *referentes empíricos* que deberemos buscar y medir en el trabajo de recolección de datos, por lo tanto es importante detenerse minuciosamente en sus definiciones.

Como el estudiante ya puede intuir, ***hay un trabajo teórico preciso que es necesario elaborar, para poder plantear claramente un problema de investigación*** (ampliaremos esto cuando hablemos del "marco teórico"), ***pero esto es previo a la investigación, no es la investigación en sí.***

Una proposición puede construirse entonces antes de realizar una investigación (sustentada por la revisión de antecedentes y el trabajo teórico realizado) para determinar su aproximación a la verdad mediante el trabajo empírico (la recolección y el análisis de información o datos), en cuyo caso se la llama ***hipótesis.*** Por lo tanto, una hipótesis es una ***proposición o enunciado provisional, una conjetura, que debe tener la posibilidad de poder ser puesta a prueba, es decir, debe ser posible recolectar información, de los referentes empíricos, que puedan ser utilizados como evidencia para aceptar o rechazar la hipótesis.***

## Formulación de hipótesis en una investigación

A veces la experiencia y la observación parecen ofrecernos potencial para la elaboración de hipótesis importantes, y lo mismo se dice de la intuición. Pero cuidado, ***no deben formularse hipótesis de manera superficial***, sin análisis previo del cuerpo de conocimientos preexistente. Una hipótesis basada simplemente en una sospecha o intuición no es factible de ser relacionada con otros conocimientos o teorías. Así, las conclusiones de una investigación basada en tales hipótesis no tienen una clara conexión con el cuerpo de conocimientos de la ciencia, por lo tanto, las hipótesis deben surgir con algún tipo de sustento.

Es natural que las hipótesis surjan de la revisión misma de los antecedentes, es decir, surjan cuando el investigador se haya planteado un problema que desea investigar, y se ponga en contacto teórico con el mismo. ***Debe existir entonces, una relación muy estrecha entre el planteamiento del problema, la revisión de antecedentes y teorías, y el planteamiento de las hipótesis.*** La revisión inicial de la bibliografía hecha para familiarizarnos con el problema que pretendemos investigar, nos lleva a plantearlo, después revisamos la literatura y afinamos o precisamos el planteamiento, definimos nuestros conceptos, revisamos antecedentes científicos de nuestro problema, y de todo ello derivaremos las hipótesis. Este proceso se denomina *construcción del marco teórico* (ampliaremos en el capítulo 3).

Recordemos que las hipótesis son conjeturas que deben ser factibles de someterse a prueba empírica, por lo tanto, son guías para una investigación. ***Las hipótesis indican lo que estamos buscando o tratando de probar y se definen como explicaciones tentativas del fenómeno investigado, formuladas a manera de proposiciones.***





## Requisitos de una hipótesis

1.- *Las hipótesis deben referirse a una situación real.* Las hipótesis sólo pueden someterse a prueba en un universo y un contexto bien definidos.

2.- *Los términos (conceptos) de la hipótesis deben ser comprensibles, precisos y lo más concretos posibles.* Términos vagos o confusos no tienen cabida en una hipótesis. Así, "globalización económica" o "comportamiento del adolescente" son conceptos imprecisos y generales que deben sustituirse por otros más específicos y concretos.

3.- Si es una hipótesis correlacional (que relaciona dos conceptos), debe quedar claro cómo se están relacionando esos conceptos. *La relación entre variables propuesta por una hipótesis debe ser clara y verosímil (lógica).*

4.- *Los términos de la hipótesis y la relación planteada entre ellos deben ser observables y medibles, o sea tener referentes empíricos en la realidad.* No incluyen aspectos morales, éticos, ni cuestiones que no podemos medir en la realidad.

5.- *Las hipótesis deben estar relacionadas con técnicas disponibles para probarlas.* Al formular una hipótesis, tenemos que analizar si existen técnicas o herramientas de la investigación, para poder verificarla, si es posible desarrollarlas y si se encuentran a nuestro alcance.

## 1) Hipótesis de investigación (Hi)

**1a) Hipótesis descriptivas:** Son afirmaciones generales que suelen involucrar a una sola variable (la expectativa de ingreso en el ejemplo). *Ejemplo:* Hi: *"La expectativa de ingreso mensual de los trabajadores de comercio en Córdoba, oscila entre $800 y $1.000 pesos"*.

**1b) Hipótesis correlacionales:** Especifican las relaciones entre dos o más variables, y pueden establecer la asociación entre dos variables (no es lo mismo decir que dos cosas se encuentran relacionadas, que establecer cómo están relacionadas)

*Ejemplo*: *"la inteligencia está relacionada con la memoria"* o establecer la asociación entre más de dos variables, *"el ejercicio físico, la alimentación, y el buen descanso durante el sueño, se encuentran vinculados entre sí"*. Sin embargo no es recomendable para un novato elaborar hipótesis que relacionen más de dos variables, ya que aumentará la complejidad del trabajo. Le recomendamos que cuando en la

investigación se pretenda *correlacionar varias variables, se elaboren diversas hipótesis,* y cada una de ellas relacione un par de variables. Por ejemplo:

$H_1$: "A mayor actividad física, mejor descanso durante el sueño"

$H_2$: "A mayor seguridad afectiva, mejor descanso durante el sueño"

$H_3$: "A mejor alimentación, mejor descanso durante el sueño"

Cuando se correlacionan dos variables, se les conoce como "correlación bivariada"; y cuando se correlacionan varias, se le llama "correlación múltiple".

Las hipótesis correlacionales no sólo pueden establecer que dos o más variables se encuentran relacionadas, sino también cómo lo están. En este caso, la afirmación alcanzará un nivel predictivo y parcialmente explicativo.

*Ejemplos*: H1: *"A mayor autoestima, habrá mejor rendimiento académico".*

*H2: "A mayor cultura fiscal, habrá menor evasión de impuestos".*

En estos ejemplos, no sólo se establece que hay relación entre las variables, sino también cómo es la relación (qué dirección sigue, es decir, se está afirmando que pasa con una variable, cuando la otra aumenta o disminuye).

En una hipótesis de correlación, el orden en que coloquemos las variables no es importante, porque no hay relación de causalidad. El orden de los factores (variables) no altera el producto (la hipótesis).

**1c) Hipótesis de diferencia entre grupos**: Se formulan en investigaciones cuya finalidad es comparar grupos. Por ejemplo, supongamos que un investigador supone que la motivación para el trabajo por el aumento de sueldo, es distinta en los gerentes que en los empleados. Lo que desea saber, expresado como pregunta (su pregunta de investigación) sería: ¿es diferente la motivación generada por un aumento de sueldo en los gerentes que en los empleados? Y su hipótesis quedaría formulada así

Hi: *"La motivación generada por un aumento de sueldo es distinta en los gerentes que en los empleados"*

Cuando el investigador no tiene bases para presuponer a favor de qué grupo será la diferencia, formula una ***hipótesis simple de diferencia de grupos***, como el ejemplo anterior. Y cuando sí tiene bases, porque en la teoría y antecedentes las ha encontrado, establece una ***hipótesis direccional de diferencia de grupos,*** por ejem-





plo, Hi: *"La motivación generada por un aumento de sueldo es mayor en los gerentes que en los empleados"*

Es posible que las hipótesis de diferencia de grupos formen parte de estudios correlacionales si únicamente establecen que hay diferencia entre los grupos. Si además de establecer tales diferencias explican el porqué de las diferencias, entonces son hipótesis de estudios explicativos. En síntesis, los estudios correlacionales se caracterizan por tener hipótesis correlacionales, hipótesis de diferencias de grupos o ambos tipos.

**1d) Hipótesis de causalidad**: Este tipo de hipótesis ***no solamente afirma las relaciones entre dos o más variables y su dirección, sino que además, establecen relaciones de causa-efecto.***

*Ejemplos:* Hi: *"Conductas muy restrictivas de los padres provocan baja autoestima en los hijos."* En el ejemplo, además de establecerse una relación entre las variables, se propone la causalidad de esa relación.

***Correlación y causalidad*** son conceptos asociados pero distintos. Si dos variables están correlacionadas, ello no necesariamente implica que una será causa de la otra, pero si al revés, si una es causa de la otra, entonces están relacionadas.

*Para establecer causalidad antes debe haberse demostrado correlación,* pero además hay una determinación temporal, es decir, la causa debe ocurrir antes que el efecto. Asimismo, los cambios en la causa deben provocar indefectiblemente cambios en el efecto.

A las supuestas ***causas*** se les conoce como ***variables independientes*** y a los ***efectos*** como ***variables dependientes.*** Únicamente es posible hablar de variables independientes y dependientes cuando se formulan hipótesis causales. Al igual que las hipótesis correlacionales, pueden ser bivariadas o multivariadas.

**Hipótesis nulas (Ho)**

Las *hipótesis nulas* también constituyen proposiciones acerca de la relación entre variables, sólo que sirven para negar lo que afirma la hipótesis de investigación.

Hay tantas clases de hipótesis nulas como de investigación. Es decir, la clasificación de hipótesis nulas es similar a la tipología de la hipótesis de investigación. Las hipótesis nulas se simbolizan con Ho. Veamos algunos ejemplos:

Ho: "***No hay*** relación entre la autoestima y la inteligencia de un individuo."

Ho: "La similitud en religión, valores y creencias ***no provoca*** mayor seguridad en una relación amorosa."

¿Cuál es el sentido de plantear una hipótesis de este tipo? Trataré de aclararlo con un ejemplo sencillo. Supongamos la hipótesis de investigación "Todos los cisnes son blancos". Es muy lógico que en este caso y en otros similares no conozcamos toda la población de cisnes en el mundo, entonces si nos dedicáramos a intentar probar esta hipótesis y encontráramos 1.000.000 de cisnes blancos, ¿qué valor probatorio o de apoyo a la hipótesis tiene esto, si no conocemos cuántos cisnes hay en el mundo? Pero si nuestra hipótesis es nula, "no todos los cisnes son blancos", bastaría con encontrar uno que no lo fuera para haber probado nuestra hipótesis.

En la mente del investigador, debe prevalecer siempre este tipo de hipótesis, porque ***lo que un investigador debe cuestionarse siempre, son los casos que refutan nuestras hipótesis, y no los casos que la apoyan, por más que sean muchos, ya que aquellos tienen más valor probatorio que estos.***

**Hipótesis alternativas (Ha)**

Como su nombre lo indica, *son posibilidades distintas que pueden plantearse ante las hipótesis de investigación y nula*. Son hipótesis que ofrecen otra descripción o explicación distintas de las que proporcionan estos tipos de hipótesis.

*Las hipótesis alternativas se simbolizan como Ha* y sólo pueden formularse cuando efectivamente hay otras posibilidades, además de las hipótesis de investigación y nula. Veamos un ejemplo con los tres tipos de hipótesis, para una misma investigación:

**Hi**: "Los jóvenes *le atribuyen más importancia* al atractivo físico en sus relaciones heterosexuales que las jóvenes."

**Ho**: "Los jóvenes *no le atribuyen más importancia* al atractivo físico en sus relaciones heterosexuales que las jóvenes."

**Ha:** "Los jóvenes *le atribuyen menos importancia* al atractivo físico en sus relaciones heterosexuales que las jóvenes."

## 2) Las hipótesis estadísticas

Las hipótesis estadísticas son exclusivas del enfoque cuantitativo (o si se tiene un componente considerable de éste) y representan la





transformación de las hipótesis de investigación, nulas y alternativas a símbolos estadísticos. También pueden plantearse las hipótesis alternativa y nula, utilizando simbología estadística.

Básicamente *hay tres tipos de hipótesis estadísticas:*

**2a) Hipótesis estadísticas de estimación (descriptivas):** Corresponden a las que fueron denominadas hipótesis descriptivas (de una variable que se va a observar en un contexto). Sirven para evaluar la suposición de un investigador respecto al valor de algún parámetro estadístico en una muestra de individuos u objetos, perteneciente a una población. Se fundamenta en información previa. Supongamos que "***el promedio mensual*** de casos de ezquisofrenia que fueron atendidos en los hospitales de la ciudad de Bs.As. es mayor a 100".

El segundo paso consiste en encontrar cómo se simboliza ese estadístico y traducir la hipótesis de investigación a un lenguaje estadístico:

**Hi:** $\bar{X} > 100$
**Ho:** $\bar{X} < 100$
**Ha:** $\bar{X} = 100$

Posteriormente, el investigador comparará el promedio estimado por la hipótesis con el promedio de la muestra que seleccionó. En última instancia lo que se evalúa es la diferencia entre un valor hipotetizado y un valor observado en una sola muestra.

La estimación de estas hipótesis no se limita a promedios; puede incluirse cualquier otro estadístico (porcentajes, medianas, modas...)

**2b) Hipótesis estadísticas de correlación (correlacional):** Estas hipótesis tienen por objetivo traducir en términos estadísticos una correlación entre dos o más variables. El símbolo de una correlación entre dos variables es *"r"* (minúscula), y entre más de dos variables *"R"* (mayúscula).

*Ejemplo:* La hipótesis "a mayor liderazgo en un grupo, mayor eficacia en el logro de sus objetivos" se traduciría así:

**Hi:** $\mathbf{r_{xy} > 0}$ (correlación positiva: una variable aumenta, la otra también)
**Ho:** $\mathbf{r_{xy} = 0}$ (no hay correlación entre las variables)
**Ha:** $\mathbf{r_{xy} < 0}$ (correlación negativa: una variable aumenta, la otra disminuye)

Otro ejemplo:

**Hi: $R_{xyz} \neq 0$** ("Hay alguna correlación entre la autonomía la motivación y el esfuerzo")
**Ho: $R_{xyz} = 0$** ("No hay correlación entre las variables")

**2c) Hipótesis estadísticas de la diferencia de estadísticos (diferencia de grupos)**

En estas hipótesis se compara un estadístico entre dos o más grupos. Por ejemplo: "La moda del promedio de los alumnos del Colegio XX, es distinto entre los que cursan el plan nuevo, respecto a los que cursan con el viejo plan". La hipótesis, en términos estadísticos, se formula así:

**Hi: $Mo_2 > Mo_1$** "La moda del promedio de los alumnos del plan viejo es mayor a la moda del promedio de los del plan nuevo"
**Ho: $Mo_2 < Mo_1$** "La moda del promedio de los alumnos del plan viejo es menor a la moda del promedio de los del plan nuevo"
**Ha: $Mo_2 = Mo_1$** "La moda del promedio de los alumnos del plan viejo es igual a la moda del promedio de los del plan nuevo"

## Las teorías

En la tradición científica, la palabra "teoría" se utiliza en dos sentidos diferentes.

El primero hace referencia al desarrollo de esquemas ordenados que definen y clasifican objetos que interesan a los científicos en determinadas áreas del conocimiento. Preferimos llamar a estas clasificaciones como ***taxonomías***, para diferenciarlas del segundo sentido, para el que reservaremos la denominación de "teoría", y que se refiere a un ***conjunto de proposiciones, sistemáticamente organizadas e interrelacionadas, que pueden ser sustentadas por evidencia empírica.*** Queda claro entonces, que ***una hipótesis no es parte del conocimiento científico, hasta que no haya sido probada, dada a conocer a la comunidad científica, y aceptada por esta.*** Cuando la comunidad científica la acepte, pasará a formar parte del cuerpo de conocimientos existente, y se relacionará con otros enunciados ya probados, es decir, formará parte de una teoría.

Buena parte de la tarea científica se centra en el desarrollo de conceptos, definiciones y esquemas clasificatorios. El desarrollo de taxonomías es muy útil en los estudios que pretenden ***describir*** los





hechos en un campo problemático (estudios descriptivos) en un momento y espacio determinados. Por ejemplo, si se ha determinado que el 30% de los argentinos está bajo la línea de pobreza, solo se está describiendo la situación, pero no se dice con qué se relaciona este fenómeno (estudio correlacional), ni se explica por qué sucede (estudio explicativo). Entonces describir un fenómeno o mostrar cómo se distribuye alguna característica en una población no es explicar con qué se relaciona ni por qué se distribuye de esa forma. Por lo tanto la confección de una taxonomía es la condición inicial para un estudio posterior, que pretenda relacionar la variable con otras, o explicar por qué la distribución descripta tiene esas características.

***Explicar*** es entonces, incluir al fenómeno estudiado en una teoría e interrelacionarlo con un conjunto de proposiciones. Por ejemplo, no es lo mismo afirmar que el 30 % de la población argentina se encuentra bajo la línea de pobreza, que explicar por qué, esa cantidad de gente se encuentra en esas tristes condiciones.

Poner a prueba una teoría, es entonces, controlar el modo en que cada una de las proposiciones que incluye, y sus derivaciones, explican la realidad, los hechos, y se corresponden con las observaciones que el científico realiza, y controlar también como se relaciona a su vez esa proposición, con el resto de la teoría existente al respecto del tema investigado.

## Funciones de las teorías

• *La función más importante de una teoría es* ***explicar****: decir por qué, cómo y cuándo ocurre un fenómeno*. Hay teorías que abarcan diversas manifestaciones de un fenómeno. Hay otras que abarcan sólo ciertos aspectos del fenómeno.

• Una segunda función consiste en ***sistematizar o dar orden al conocimiento*** sobre un fenómeno o una realidad, conocimiento que en muchas ocasiones es disperso y no se encuentra organizado.

• Otra función, muy asociada con la de explicar, es la de ***predicción***. Es decir, hacer inferencias a futuro sobre cómo se va a manifestar u ocurrir un fenómeno dadas ciertas condiciones. En general si podemos explicar un fenómeno, podremos predecir, en alguna medida, su comportamiento a futuro.

## La población, la muestra y la unidad de análisis

Cuando se desarrolla un trabajo de investigación, se debe especificar con claridad en qué contexto y a quienes o a qué se investigó en este trabajo, ya que los resultados que obtengamos, serán generaliza-

bles a otros lugares, personas o fenómenos, siempre y cuando guarden características similares en sus aspectos relevantes.

Por ejemplo, cuando se habla de hacer una investigación sobre los "episodios de violencia escolar", debe especificarse en qué tipo de establecimientos (nivel inicial, primario o medio), de qué jurisdicción (provincial o nacional), en qué provincia (ya que los resultados pueden no ser iguales para todas las provincias del país), y en qué momento histórico se hará la investigación. Todas estas especificaciones definirán claramente quienes fueron los involucrados en este trabajo. Por ejemplo investigaremos *"los episodios de violencia física, en los alumnos de establecimientos provinciales, de nivel medio, de la capital de Córdoba, entre el año 2000 y el 2005".* A esto se lo llama **definir el contexto** de la investigación.

Definido el contexto, queda claro quiénes fueron las personas u objetos que se investigaron. Pues bien, al conjunto de todas las personas u objetos investigados, se lo llama **"población" o "universo",** y a cada uno de los integrantes de la población que fueron investigados, se lo denomina **"unidad de análisis".** En el caso del ejemplo anterior, nuestra población estaría constituida por todos los alumnos de establecimientos provinciales de educación media, que estuvieron en este ciclo entre el 2000 y el 2005, y cada uno de esos alumnos, sería una unidad de análisis.

Muchas veces no nos es posible estudiar a todos y cada uno de nuestras unidades de análisis, entonces solo estudiamos a algunos. Esta porción de la población total que estudiamos se denomina **"muestra"**, y no se selecciona de forma antojadiza, si no por procedimientos bien definidos, que estudiaremos en el capítulo dedicado al **"muestreo",** es decir, a describir estos procedimientos.

Habiéndonos puesto de acuerdo en aspectos básicos del lenguaje científico, y seguros de poder comunicarnos en lo que sigue de este libro, podemos intentar aproximarnos al planteo de un problema de investigación. El primer paso entonces es elegir el tema a investigar, concebir la idea de investigación, para luego poder transformarla en un problema científico.

## Conceptos clave

| | | |
|---|---|---|
| Concepto | Referente empírico | Variable |
| Definición teórica | Definición operacional | Hipótesis: tipos |
| Teoría | Población | Unidad de análisis |





Actividades:

1. Formen grupos de tres alumnos. Tomen el concepto de ***"persona solidaria"***, y comparen las diferentes ideas que distintos compañeros tienen al respecto. Elaboren ahora una definición teórica y una operacional para el concepto. Propongan cinco referentes empíricos para este concepto.
2. En el caso de la actividad anterior, ¿cuáles podrían ser las variables a medir para determinar si una persona es solidaria o no?. Intenten establecer un sistema de categorías para cada una.
3. Elaboren una hipótesis descriptiva sobre un tema social de su interés. Identifiquen en ella el o los conceptos principales. Intenten una definición teórica y una operacional de los mismos. Propongan tres referentes empíricos para estos conceptos.
4. Repitan la actividad anterior, pero elaborando ahora una hipótesis correlacional.
5. Consulten con algún especialista en sociología, cuales son las principales teorías sociológicas.

CAPÍTULO 2

# SELECCIÓN DEL TEMA A INVESTIGAR

Objetivos de aprendizaje:

Al finalizar este capítulo debes ser capaz de

- Conocer las fuentes que pueden inspirar investigaciones científicas.
- Generar ideas potenciales para investigar desde una perspectiva científica.
- Ser capaz de identificar su perspectiva y conceptos centrales.
- Realizar una revisión de bibliografía acorde a un tema específico de investigación.





Uno de los primeros y mas importantes problemas que enfrenta el estudiante o el profesional novato cuando debe realizar por primera vez una investigación, es elegir el ***tema***. Toda investigación nace de una ***idea***, y las ideas surgen de un primer acercamiento a los hechos, a los fenómenos, eventos o ambientes, generalmente producido por propio interés. La ***curiosidad*** es un aspecto inherente al ser humano, por lo cual no es extraño que nos interesemos por conocer más sobre algún aspecto de la realidad que llama nuestra atención.

## Fuentes de ideas para una investigación

Existe una gran variedad de fuentes que pueden despertar nuestro interés y generar ideas para una investigación, entre las cuales se encuentran experiencias propias, materiales bibliográficos (libros, revistas, periódicos y tesis), materiales audiovisuales (Internet, videos, programas de TV), observaciones de hechos e incluso intuiciones y presentimientos. Sin embargo, las fuentes que originan las ideas no se relacionan con la calidad de éstas. El hecho de que un estudiante lea un artículo científico y extraiga de él una idea no necesariamente significa que ésta sea mejor que la de otro estudiante que la obtuvo mientras observaba el comportamiento de sus compañeros en un recreo.

Como primera medida es recomendable que el tema de investigación se busque en ***áreas afines*** a su experiencia laboral, o a sus estudios o aficiones. Es casi indispensable que el futuro investigador realice una introspección, y trate de identificar cuales son los conocimientos, las aptitudes, experiencias y aficiones que le ayudarán a identificar, dentro de la totalidad de áreas afines a sus conocimientos, los posibles tópicos que lo motivarán a profundizar en su estudio. Es posible que de esta introspección, aparezca una idea que sirva como puntapié inicial para desarrollar una investigación.

Si aún así no ha podido encontrar una idea de investigación, una alternativa podría ser hacer un listado de sus ***materias favoritas***.





Una vez hecho el listado, analice en cuales materias tiene o tuvo mejor promedio y luego, intente hacer un listado de los temas que más le interesan dentro de las tres con mejor puntuación. Luego analice cuidadosamente este listado, e intente encontrar ideas factibles de investigación científica.

Si aún así no lograra definir el tema de investigación, y no se le ocurre ninguna idea, es posible que indagar en los ***temas de moda*** le sirva como disparador. Siempre existen descubrimientos científicos que impactan en la comunidad por ser novedosos, y que suelen llamar la atención. Tal vez sea posible que al leer sobre los últimos avances en su carrera, o en el área de conocimiento que le interesa, recurriendo a revistas especializadas, seminarios, folletos, etc., encuentre algún tópico que lo motive a iniciar una investigación.

## Algunas características de las buenas ideas de investigación

- *Las buenas ideas* **intrigan, y alientan** *al investigador a trabajar*. No hay nada más tedioso que trabajar en algo que no nos interese. En la medida en que la idea nos estimule y motive, más nos comprometeremos con la tarea y estaremos mejor predispuestos.
- *Las buenas ideas de investigación* ***deben conducir a un conocimiento nuevo o novedoso***. No siempre descubriremos algo que nunca haya sido tratado. En muchas ocasiones se trata de actualizar o adaptar los planteamientos derivados de investigaciones efectuadas en contextos diferentes, o a través de nuevos caminos.
- *Las buenas ideas de investigación* ***deben servir para apoyar o elaborar teorías y/o solucionar problemas concretos***. Una buena idea debe conducir a una investigación que ayude a formular, integrar, probar o constituir una teoría (investigación básica) o en otros casos, las ideas dan origen a investigaciones que ayudan a resolver problemas (investigación aplicada).
- *Las buenas ideas pueden servir para* ***generar nuevas preguntas de investigación.*** A veces un estudio llega a generarnos más preguntas que respuestas, pues sucede que mientras más se conoce un tema, más interrogantes comienzan a aparecer.

Pero luego de concebidas, la mayoría de las ideas iniciales de un novato en investigación son vagas y difusas. Por lo general se tiene una duda al respecto de algo, pero no se tiene claro como indagar para salir de ella, por lo que esa idea inicial requiere analizarse cuidadosamente para que se transforme en un planteamiento más precisos y factible de investigar científicamente.

Por ejemplo, al leer un diario y observar sucesos de violencia, es posible, a partir de ello, comenzar a desarrollar una idea para efectuar una investigación. Pero "la violencia" es un concepto muy amplio. ¿Qué aspecto de este fenómeno me interesará investigar? ¿En qué población? ¿Qué tipos de violencia existen? Surgen espontáneamente muchas preguntas que deben contestarse antes de empezar a investigar.

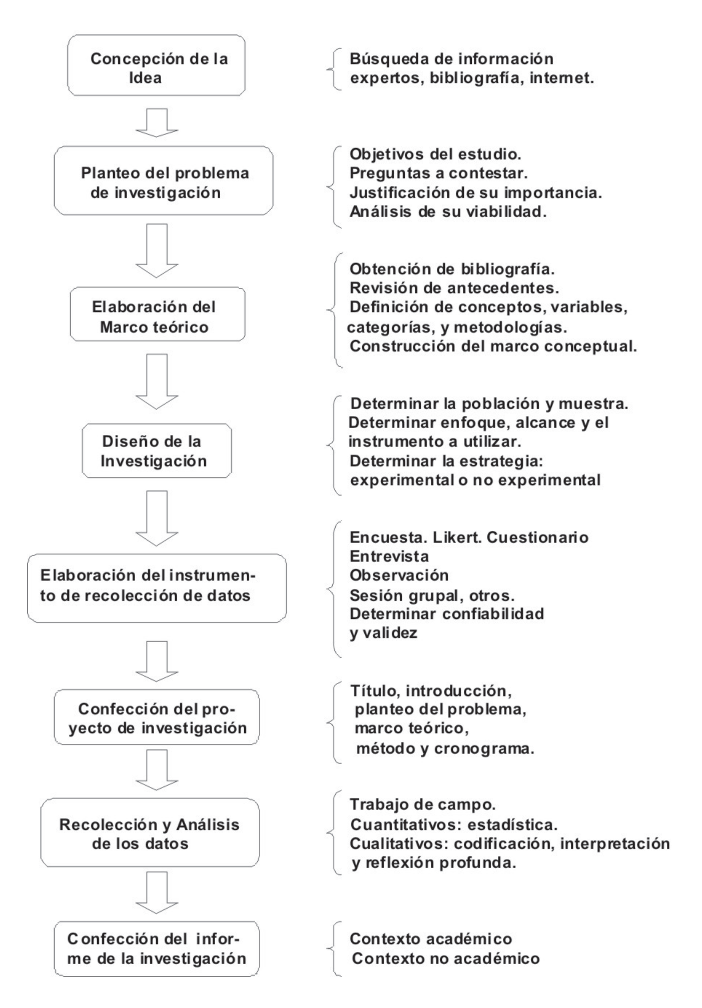
Creo conveniente en este punto, y antes de seguir desarrollando este capítulo, que tengamos una idea general del proceso completo necesario para desarrollar una investigación científica, aun que no tengamos claro todavía lo que implica cada etapa. Esto nos ayudará espero, a entender la necesidad de ***pensar en algo factible de realizar,*** al alcance de nuestras posibilidades, evitando divagaciones grandilocuentes, a la hora de definir nuestro problema de investigación.

En el gráfico de la página siguiente, podemos ver, de manera muy general, y aunque no siempre son secuenciales y estructurados, las actividades que necesitaremos desarrollar para llevar a cabo una investigación científica.

Como ya habíamos adelantado, se tratará entonces de ***profundizar nuestro saber*** en un tema específico, de manera que lleguemos a definir con claridad un ***problema de conocimiento,*** (es decir, definir con exactitud qué queremos llegar a saber luego de la investigación) y podamos analizar su importancia (***justificación del estudio***) y sus posibilidades concretarse (***viabilidad del estudio***).








Una vez planteado el problema intentaremos elaborar un marco conceptual, donde quede claro cuales son las teorías preexistentes en que nos apoyaremos para llevarlo adelante (***marco conceptual***), y cuales son los antecedentes de investigaciones científicas relacionados con nuestro problema (***revisión de antecedentes***). Aquí deberemos definir con claridad y exactitud los conceptos a investigar.

Si desarrollamos todos estos pasos con responsabilidad, tendremos teóricamente claro *qué queremos investigar*, será entonces el momento de planificar *cómo lo haremos*. Esta es la etapa del ***diseño***. En ella tendremos que ponernos en situación de estar investigando, de estar buscando la información, para poder seleccionar el o los instru-

mentos de recolección de datos, y prever todas las acciones pertinentes para poder llevar adelante el ***"trabajo de campo"****(llamamos así al momento de la recolección de datos, específicamente, cuando nos ponemos en contacto con nuestra población y nuestras unidades de análisis).* Hasta aquí, todo lo hecho es un trabajo intelectual previo a la investigación en si, que deberá plasmarse en un escrito, al que llamamos ***proyecto de investigación***, y que servirá de guía para nuestro trabajo, pero además, muchas veces es solicitado por las entidades que patrocinan las investigaciones.

Una vez cuidadosamente planificado todo, y terminado el proyecto, saldremos al campo, ***recolectaremos la información***, la ordenaremos, la clasificaremos, y procederemos a ***analizarla***, para terminar confeccionando un ***informe***, destinado a dar a conocer el conocimiento obtenido.

Debemos tener claro desde ya, que realizar una investigación científica nos implicará entonces un trabajo teórico fuerte, que fundamentará las acciones que luego llevaremos adelante para recolectar información, y, con esos datos, tendremos que volver a esa teoría para analizar la información recolectada y elaborar un informe con las conclusiones que saquemos de nuestro trabajo.

## De la idea al planteo de un problema científico

Es recomendable conversar entonces sobre la idea con algunos ***expertos*** (comenzando por los profesores allegados a la temática, o si se conocen, investigadores relacionados con el tema) para precisarla un poco más o modificarla. Posteriormente se busca información al respecto en ***libros específicos*** sobre el tema**,** ***revistas especializadas*****,** periódicos**,** incluso hasta consultar ***artículos científicos*** sobre violencia, sociología de la violencia, etc., que pueden ser recomendados por los mismos expertos consultados con anterioridad. Para transformar una idea en un problema de investigación ***es necesario primero familiarizarse profundamente con el campo de conocimiento donde se ubica la idea.*** Difícilmente llegue a buen puerto una investigación si no se ha leído mucho sobre el tema elegido**.** Y para adentrarse en el tema es necesario conocer estudios, investigaciones y trabajos anteriores. Esta es la primera etapa de una investigación, ***la consulta bibliográfica y a expertos.***

### La primera revisión bibliográfica

Pero volviendo al tema que nos ocupa, recordemos que estamos recién en la concepción de la idea de investigación, y al respecto, una





buena ***consulta bibliográfica*** nos permite conocer lo que ya se ha investigado con respecto a un tema, y nos permite introducirnos en el conocimiento preexistente sobre él. Por lo tanto, nuestra primera tarea para seleccionar un tema de investigación, será buscar bibliografía, lo cual nos ayudará a:

***No repetir investigaciones sobre algún tema que ya se haya estudiado muy profundamente***. Puede suceder que al comenzar a profundizar nuestro conocimiento sobre el tema, nos enteremos que lo queríamos investigar ya fue investigado, y encontramos los resultados en una revista científica!!! En ese caso nuestra idea ya no sirve, y habrá que buscar otra, o darle un enfoque novedoso.

***Concretar formalmente la idea de investigación***. *Por ejemplo*, un estudiante, al ver un programa televisivo donde se incluyan escenas eróticas, quizá se interese en llevar a cabo una investigación en torno a este tipo de programas. Sin embargo, su idea es confusa, no tiene claro cómo abordar el tema. Solo una vez que haya profundizado su conocimiento en el campo de estudio correspondiente, será capaz de esbozar con mayor claridad y formalidad lo que desea investigar. Supongamos que decide entonces tomar un aspecto específico, y hacer un estudio de los efectos que dichos programas tienen en la conducta sexual de los adolescentes; o enfocar el tema desde otro punto de vista, por ejemplo, investigar la cantidad de programas con alto contenido erótico en la televisión de Córdoba actualmente, por qué canales y en qué horarios se trasmiten . De esta manera su idea ha sido precisada en mayor medida.

***Seleccionar la perspectiva principal desde la cual se abordará la idea de investigación.*** En efecto, como hemos dicho en el ejemplo anterior, un mismo fenómeno puede analizarse en diversas formas, abordando distintos aspectos. Por ejemplo, si se estudia como aspecto central ***la organización*** del Colegio Nacional XX, esto puede hacerse desde distintas perspectivas: si la organización se estudia más bien desde una perspectiva sociológica, la investigación se ocuparía de aspectos tales como la estructura jerárquica, la deserción de los alumnos y otros aspectos, pero si se elige una perspectiva psicológica se analizarían los procesos de enseñanza aprendizaje, la personalidad de los docentes, etc., y si se utilizara un encuadre económico, se investigarían cuestiones como el flujo de fondos de la cooperadora, la concesión de la cantina, etc. Como puede apreciarse, un mismo fenómeno, puede abordarse desde distintos enfoques.

Cuando se habla de la perspectiva adoptada se habla de perspectiva *principal o fundamental,* y no de perspectiva *única*. Es común

que se efectúen investigaciones interdisciplinarias que aborden un tema utilizando varias perspectivas.

Siempre tenemos que precisar una perspectiva principal para abordar nuestro estudio. ***Es evidente que, cuanto mejor se conozca un tema, el proceso de afinar la idea y precisar la perspectiva principal será más eficiente y rápido***. Por supuesto, hay temas que han sido más investigados que otros y, en consecuencia, su campo de conocimiento se encuentra mejor estructurado.

Por lo tanto, nuestra primer tarea es, entonces, buscar bibliografía sobre el tema que nos ha llamado la atención. Pero esta bibliografía no puede ser cualquiera. ***Cuidado!!*** Si hemos de hacer una investigación científica, la bibliografía que usemos para fundamentarlo debe ser pues, científica. Debemos cuidar de no incluir en nuestros fundamentos opiniones personales, o artículos que no indiquen la fuente de la información que están divulgando. Es en esta parte donde ***debemos prestar especial atención a diferenciar la bibliografía que contiene conocimiento científico, de la que contiene otros tipos de conocimiento,*** que si bien pueden ser interesantes para obtener una idea de investigación, no son válidos como antecedentes a la hora de llevar a cabo un trabajo científico. Es aquí donde cobra especial importancia la ***consulta a expertos*** en el tema de investigación que hayamos elegido, para que nos orienten sobre bibliografía válida científicamente.

## Conceptos clave

Idea de investigación   Consulta a expertos   Revisión bibliográfica
Perspectiva principal   Problema científico

## Actividades

1. ***Navegue en Internet***, busque información sobre un ***tema social*** que le atraiga. Genere una carpeta con el nombre "Metodología de la Investigación" y guarde en ella todos los archivos que haya encontrado. Cuidado: verifique que el conocimiento consultado sea científico!!!
2. ***Consulte a expertos*** para detectar alguna bibliografía específica sobre su idea de investigación, específicamente pregunte sobre un libro y sobre una revista al respecto.





3. ***Obtenga algún libro*** que trate específicamente sobre su idea de investigación. Léalo intentando identificar los conceptos centrales, y marque las partes que puedan resultarle útiles.
4. ***Obtenga una revista científica*** en el área social, y en ella un artículo de la misma que le interese, relacionado con las ideas que generó en la actividad anterior. Léalo intentando identificar los conceptos centrales y marque las partes que puedan resultarle útiles.
5. ***Elabore dos ideas de investigación*** sobre alguna problemática que haya detectado, como resultado de su experiencia anterior. Defina la perspectiva principal, y los conceptos centrales. Intente definir en qué población lo estudiaría, y cuales serían sus unidades de análisis. Redáctelo y guárdelo en la carpeta de su computadora.

CAPÍTULO 3
# ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Objetivos de aprendizaje:

Al finalizar este capítulo debes ser capaz de

- Formular de manera adecuada problemas de investigación científica.
- Redactar los objetivos, preguntas y justificación de una investigación científica.
- Analizar su viabilidad.
- Comprender los criterios con que se evalúa una propuesta para investigar un problema científico.





Una vez que ha *concebido la idea* de investigación y ha profundizado en el tema en cuestión haciendo una cuidadosa *revisión bibliográfica*, y habiendo refinado la idea acotando y especificando los *aspectos* particulares, y la *perspectiva* desde la que se lo desea investigar, y ha definido cuál será su *población y unidad de análisis*, se encuentra en condiciones de plantear el problema de investigación. Justamente***, plantear el problema es precisar y estructurar formalmente la idea de investigación, y plasmarla en un escrito,*** en términos concretos y explícitos, de manera que sea posible investigarlo aplicando procedimientos científicos.

Un problema correctamente planteado nos ayudará a ser mas específicos; a mayor precisión en las definiciones corresponden más posibilidades de obtener una solución satisfactoria, sin desviarnos del tema. De cualquier manera, el investigador debe ser capaz no sólo de conceptualizar el problema, sino también de *redactarlo* en forma clara, precisa y accesible, pues en la actualidad la mayoría de las investigaciones requieren la colaboración de otras personas, y esas personas deben lograr representar en su mente la misma idea que tuvo el investigador cuando la concibió y estructuró originalmente, *sin ambigüedades*.

Por otro lado, difícilmente un investigador disponga del dinero y el tiempo suficientes para dedicarse solo a investigar, por lo cual, en general, se solicitan fondos a distintas instituciones, y estas instituciones querrán tener claro qué se va a investigar y cómo. Por todo esto, el investigador debe ser capaz de plasmar en un documento escrito lo que va a realizar, con los fundamentos suficientes para que este escrito sea creíble y viable. Este escrito es lo que llamamos el ***proyecto de investigación***, y comienza por redactar una ***introducción***.





## La introducción del proyecto de investigación

Tiene la función de introducir, valga la redundancia, al lector, en el ***área*** de conocimiento de la investigación. Debe incluir una breve reseña de cómo es el "***estado del arte"***, es decir, los conocimientos que se tienen hasta el momento de iniciarse la investigación, sobre nuestro tema, brevemente tratados de manera concreta y específica, de manera que cuando el lector la haya terminado, esté ubicado en la temática de que tratará nuestra investigación.

Se describen entonces, ***brevemente y en forma general***, los conocimientos que se tienen sobre el área de conocimiento y los conceptos centrales a investigar. Esta introducción ***tiene por objeto ubicar al lector en el tema, y mostrar los aspectos mas relevantes del tema a investigar, lo cual se logrará si se ha hecho una buena revisión de bibliografía***. No es objeto de la introducción la definición de variables o conceptos, ni la descripción detallada de otras investigaciones relacionadas, eso lo dejaremos para el marco teórico. Como orientación, podemos aconsejarle que no tenga mas de dos páginas, ya que no debe incluir información que no esté relacionada con su tema de investigación. No se trata de una recopilación y acopio de información, y todo lo que no esté relacionado con lo que vamos a investigar debe eliminarse. A modo de ejemplo, observe la introducción del proyecto presentado en el apéndice 3.

El segundo ítem que debe contener el proyecto, es el planteamiento del *problema de investigación*.

## El planteo del problema de investigación

Los ítems que debe contener el planteo del problema de investigación son cuatro: **a.** *los objetivos* que persigue la investigación, ***b****. las preguntas de investigación,* **c.** *la justificación del estudio, y* **d.** *el análisis de su viabilidad y conscuencias.*

Estos puntos a desarrollar deben guardar coherencia y estar interrelacionados lógicamente entre sí. Plantear el problema incluyendo estos elementos no solo servirá a los fines de orientar claramente nuestro trabajo, sino que, como hemos dicho, es un requisito que proviene del sistema académico-científico-tecnológico nacional e internacional. Este sistema requiere conocer de antemano lo que se esperan alcanzar para avalar un proyecto, aceptarlo como viable científicamente, y eventualmente asignarle fondos para su realización.

### a) Objetivos de investigación

En primer lugar, es necesario establecer qué se pretende de la investigación.

*Los objetivos* tienen que expresarse con claridad para evitar posibles desviaciones en el proceso de investigación y ***deben ser susceptibles de alcanzarse***, es decir, deben ser ***viables***. *Son las guías del estudio y* ***hay que tenerlos presentes durante todo su desarrollo***, para no desviarnos del eje de la investigación. Evidentemente, si hay más de un objetivo, deben ser congruentes entre sí. Estos objetivos nos marcarán el alcance de nuestro trabajo en relación a la profundidad y complejidad que tendrá, y esto nos indicará el momento de darlo por finalizado, cuando los objetivos se hayan cumplido. Por otro lado, tener claramente planteados los objetivos, nos permitirá luego, una vez finalizado el trabajo de campo y el análisis de los datos recolectados, redactar con claridad el informe de la investigación, y las conclusiones a las que hemos arribado, es decir, el conocimiento que hemos generado.

También es conveniente comentar que durante la investigación es posible que surjan objetivos adicionales, se modifiquen los objetivos iniciales o incluso se sustituyan por nuevos objetivos, según la dirección que toma la investigación, pero todo este proceso, si se da, será producto de haber iniciado la investigación con una direccionalidad bien definida, marcada por el objetivo inicial, y si se produjeron cambios, estos deben ser incluidos en el informe final del estudio, fundamentando las razones de esos cambios.

Clasificaremos a los objetivos en:

**Objetivos generales**: Indican cuales son los conocimientos que se obtendrán al haber finalizado el estudio. Este objetivo expresa el resultado del conocimiento más complejo que se desea alcanzar.

**Objetivos específicos**: Son más puntuales y concretos, y en general indican conocimientos de menor complejidad, que se irán obteniendo durante la investigación, y que contribuirán a lograr el objetivo general. Suelen estar asociados a operaciones concretas a desarrollar para obtener información.

Debe recordarse siempre, que el objetivo final de toda investigación científica es generar conocimiento, por lo tanto, los verbos utilizados en su planteamiento deben ser coherentes con esto. A continuación citamos algunos posibles verbos a utilizar en el planteamiento de un objetivo de investigación:

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***describir*** | ***bosquejar*** | ***reconstruir*** | ***comparar*** |
| ***cotejar*** | ***clasificar*** | ***relacionar*** | ***generalizar*** |
| ***desarrollar*** | ***explicar*** | ***especificar*** | ***demostrar*** |





| | | | |
|---|---|---|---|
| ***deducir*** | ***interpretar*** | ***definir*** | ***analizar*** |
| ***discernir*** | ***evaluar*** | ***justificar*** | ***etc.*** |

La estructura para redactar un objetivo podría describirse como sigue:

**verbo + variable + unidad de análisis + contexto**

Por ejemplo, en una investigación sobre el uso que los niños hacen de la televisión, podrían plantearse como objetivo general *"Describir el uso que los niños de entre 5 y 10 años, de la ciudad de Córdoba, hacen de la televisión"*, (verbo=describir, variable= uso, unidad de análisis= niños de 5 a 10 años, contexto=ciudad de Córdoba) y como objetivos específicos de este objetivo general *"Indagar el tiempo que estos niños pasan, en promedio, frente al televisor", "Describir cuales son los programas preferidos por estos niños", "Conocer que tipo de control ejercen los padres sobre la actividad de ver televisión en estos niños"*, etc. ***Como puede verse, si logramos cumplir los objetivos específicos, habremos logrado cumplir el objetivo general***.

**b) Preguntas de investigación**

Planteados los objetivos, es conveniente formular una o varias ***preguntas de conocimiento***, sobre el problema que se estudiará, y que al ser contestadas luego de la investigación, deberán dar por resultado el cumplimiento de los objetivos. Plantear los objetivos en forma de preguntas tiene la ventaja de ***presentarlo de manera directa, minimizando la distorsión***, para orientarnos en el transcurso del estudio.

Las preguntas deben sintetizar lo que habrá de ser investigado. Las preguntas muy generales tienen que aclararse y delimitarse para esbozar concretamente el área-problema. Ellas deben sugerir actividades, métodos pertinentes para el desarrollo de la investigación, es decir, deben ser susceptibles de contestarse a través de la investigación. Una pregunta bien formulada y concreta también nos orientará durante el desarrollo del estudio y evitará desviaciones.

Hay preguntas demasiado generales que no conducirían a una investigación concreta como: *¿Los niños ven mucha televisión?* Tales preguntas constituyen mas bien ideas iniciales vagas y difusas, que es necesario refinar y precisar para que guíen el comienzo de un estudio. En efecto, esta formulación de la pregunta, origina una gran cantidad de dudas, por ejemplo, ¿a qué lugar se refiere? ¿qué quiere

decir con "mucha"? ¿a quiénes considera "niños"? Ello debe plantearse mucho más específicamente; es necesario ***establecer los límites temporales, y espaciales*** del estudio, y esbozar un ***perfil de las unidades de análisis***, perfil que, aunque es tentativo, resulta muy útil para definir el tipo de investigación que habrá de llevarse a cabo. Por ejemplo, se podría refinar la pregunta anterior redactándola de la siguiente forma: *¿Cuántas horas diarias frente al televisor, en promedio, pasan los niños de entre 5 y 10 años en la ciudad de Córdoba actualmente?* Aquí queda mucho más claro qué vamos a estudiar (promedio de horas diarias frente al televisor), a quienes (niños de 5 a 10 años), en qué lugar (límites espaciales: ciudad de Córdoba), y en qué ubicación temporal (en la actualidad).

Al igual que en el caso de los objetivos, durante el desarrollo de la investigación pueden modificarse las preguntas originales o agregarse otras nuevas; y como se ha venido sugiriendo, la mayoría de los estudios plantean más de una pregunta, ya que de este modo se cubren diversos aspectos del problema, aunque mientras más preguntas deseemos contestar, más compleja será nuestra investigación.

Es necesario revisar la ***coherencia entre objetivos y preguntas*** de la investigación, ya que debe quedar claro que ***al contestar las preguntas de la investigación, se deberán haber cumplido los objetivos***. Si esto no es así, deberán reformularse ambos hasta darles coherencia. Casi podría decirse, que las preguntas de investigación son los mismos objetivos, traducidos a forma de pregunta.

También debe recordarse que será conveniente releer las preguntas y los objetivos de vez en cuando, mientras se va realizando la investigación, para verificar que estemos en el camino correcto.

**c) Justificación de la investigación**

Además de los objetivos y las preguntas de investigación, *es necesario justificar el estudio exponiendo sus razones*. Esas razones deben ser lo suficientemente fuertes para que se justifique su realización. Se tiene que explicar con claridad ***por qué es conveniente*** llevar a cabo la investigación, cuáles son ***los beneficios*** que se derivarán de ella, y ***quienes se beneficiarán***. Muchas veces, la obtención de fondos para llevar a cabo una investigación depende de su justificación, por lo cual es importante esmerarse en recalcar su utilidad, y convencer a quien lo lea de su importancia.

A modo de ejemplo, puede redactar su justificación analizando estos aspectos y contestando las siguientes preguntas:





- *Conveniencia:* ¿Por qué es conveniente la investigación?, ¿para qué servirá?
- *Impacto social:* ¿Quiénes se beneficiarán con sus resultados?, ¿de qué modo?
- *Implicaciones prácticas:* ¿Ayudará a resolver algún problema concreto?, ¿tiene aplicaciones a una amplia gama de problemas prácticos?
- *Valor teórico:* Con la investigación, ¿se salvará algún problema de conocimiento?, ¿se podrán generalizar los resultados a principios más amplios?, ¿puede servir para comentar, desarrollar o apoyar una teoría?, ¿puede sugerir ideas, recomendaciones o hipótesis a futuros estudios?
- *Unidad metodológica:* ¿La investigación ayuda a la definición de un concepto, ambiente, contexto, variable o relación entre variables?, ¿sugiere cómo estudiar más adecuadamente una población?

Desde luego, es muy difícil que una investigación pueda responder positivamente a todas estas interrogantes; algunas veces sólo cumplirá un aspecto, lo cual no significa que sea poco importante.

**d) Análisis de la viabilidad y consecuencias de la investigación**

Suele suceder que cuando no se tiene demasiada experiencia, se plantean objetivos y preguntas que son de mucho interés para la ciencia, pero que no está a nuestro alcance responder. Entonces, una vez redactados los objetivos y preguntas, es necesario detenerse a pensar: ***¿es posible llevar adelante la investigación que nos estamos proponiendo?***. Para ello será necesario "ponerse en situación", es decir, imaginar que vamos a concretar la investigación, para enfrentarnos con los posibles problemas que puedan surgir.

Para analizar la ***viabilidad***, debemos tomar en cuenta fundamentalmente cómo llevaremos a cabo la investigación, qué instrumento usaremos para recolectar datos, cuántas unidades de análisis será necesario estudiar, (ampliaremos esta información cuando desarrollemos el diseño de la investigación) y evaluar la disponibilidad de ***recursos financieros*** (dinero), ***recursos humanos*** (personal necesario y su capacitación) ***y recursos materiales*** (oficinas, computadoras, tiempo disponible, etc.) que determinarán, en última instancia, el alcance y la profundidad que podremos darle a la investigación. Es decir, tenemos que preguntarnos de manera realista: ¿dispongo de los elementos y conocimientos necesarios?, ¿cuánto tiempo me tomará realizarla?

Imagine por ejemplo, que pretende estudiar determinado aspecto de la conducta de los consumidores de cigarrillos, utilizando encuestas. Si su población son todos los habitantes de la Argentina, ¿Cuántas encuestas deberá hacer? ¿Tiene recursos para viajar por todo el país? ¿Tiene recursos informáticos y humanos que le permitan analizar toda la información que va a recoger? Deberé reflexionar entonces seriamente al respecto de si ***puedo o no realizar esta investigación***, y reformular mis objetivos, preguntas y población, de manera tal que sea factible terminarla con éxito. Para un novato, es recomendable que en sus primeras investigaciones no se planteen objetivos grandilocuentes, y se realicen sobre poblaciones pequeñas, fácilmente accesibles.

En lo que se refiere a las posibles ***consecuencias de nuestra investigación***, aunque no sea con fines científicos, es necesario que el investigador se cuestione sobre ellas. Es necesario hacerse ***un planteo ético*** al respecto.

Imaginemos que se piensa realizar un estudio sobre el efecto de una droga muy fuerte, que se usa en el tratamiento de alguna clase de enfermedad, que puede tener efectos secundarios nocivos. Cabría reflexionar sobre la conveniencia de efectuar o no la investigación. La decisión de realizar o no una investigación por las consecuencias que ésta pueda acarrear es una decisión personal de quien la concibe, y de su equipo de trabajo.  Es un aspecto del planteamiento del problema que debe analizarse con el grupo que participará en la investigación, ya que la responsabilidad es algo muy digno de tomarse en cuenta siempre que se va a realizar un estudio.

Como ya anticipamos, todos estos aspectos que hemos mencionado, es necesario que se vayan plasmando en un escrito, que será nuestro ***proyecto de investigación***, y que muchas veces será solicitado por la entidad que financie nuestro trabajo, o el profesional que dirija nuestra tesis. Otros ítems que se incluirán en nuestro proyecto son el marco teórico o conceptual, el diseño del trabajo de campo, y la bibliografía, pero dejaremos cada uno de estos puntos para un capítulo a parte, por su importancia y extensión.

## Conceptos clave

| | |
|---|---|
| Proyecto de investigación | Problema de investigación |
| Objetivos | |
| Preguntas de conocimiento | Justificación |
| Viabilidad | Análisis de las consecuencias |





## Actividades

1. Seleccione un artículo de una revista científica que contenga los resultados de una investigación y responda las siguientes preguntas: ¿cuáles son los objetivos de esa investigación?, ¿cuáles son las preguntas?, ¿cuál es su justificación? ¿cuáles fueron los recursos humanos, financieros y materiales que requirió?
2. Respecto de la idea que eligió en el capítulo 2, transfórmela en el planteamiento del problema de investigación. Redacte la introducción y el problema. Evalúe su planteamiento de acuerdo con los criterios expuestos en este capítulo. Guárdelo en la carpeta "Metodología de la investigación".
3. Lea el informe de investigación en el apéndice 3 de este libro. Intente identificar los objetivos, las preguntas y la justificación de este estudio. Critique analíticamente estos puntos.

# CAPÍTULO 4
# CONSTRUCCIÓN DEL MARCO TEÓRICO

## Objetivos de aprendizaje:

Al finalizar este capítulo debes ser capaz de

- Comprender qué actividades deben realizarse para obtener y revisar bibliografía pertinente a un problema de investigación científica.
- Comprender que la bibliografía no únicamente abarca texto escrito, sino también recursos visuales, auditivos y testimoniales.
- Desarrollar habilidades en la búsqueda, revisión y lectura selectiva de la bibliografía.
- Construir un marco teórico o de referencia que contextualice y sea pertinente a nuestro problema de investigación científica.
- Aprender a citar correctamente los autores leídos para la construcción del marco teórico.





Siempre es importante ver al pasado para construir el presente y mirar hacia el futuro. Si aceptamos que la ciencia es un cuerpo de conocimientos sistemático y estructurado, resulta conveniente localizar, obtener y consultar estudios antecedentes, libros, revistas científicas, páginas de Internet, testimonios de expertos y toda aquella fuente que se relacione directamente con nuestro problema o tema de investigación. Esto permitirá al conocimiento obtenido por nuestra investigación, ***enmarcarse y relacionarse con otras teorías y resultados de otras investigaciones ya elaboradas***.

Una vez planteado el problema de estudio (es decir, cuando ya se poseen objetivos y preguntas de investigación) y cuando además se han evaluado su relevancia y viabilidad, el siguiente paso consiste en ***sustentar teóricamente el estudio****,* etapa que algunos autores llaman ***elaborar el marco teórico***. Es decir, si en la introducción describimos en qué estado está el conocimiento al respecto de nuestro problema de investigación, ahora deberemos ***analizar y exponer las teorías, los enfoques teóricos, las investigaciones antecedentes que se consideren pertinentes para el correcto encuadre de nuestro estudio.*** Todo esto lo plasmaremos en un escrito, que dará respaldo científico a nuestro trabajo y que ***formará parte del proyecto de investigación.***

Cabe aclarar aquí, que la diferencia entre este paso y el de revisión de bibliografía del que ya se habló anteriormente, es que en aquel caso, la información que buscamos era general, para introducirnos en el tema e ir aproximándonos al fenómeno que queremos estudiar, con el objeto de poder plantear con claridad el problema de investigación. *Este paso es mucho más específico*, porque aquí ya se planteó ese problema, y ***deberemos encontrar bibliografía, sustento teórico, que nos permita definir claramente variables, categorías, indicadores, instrumentos de recolección de datos apropiados, herramientas de análisis de la información recolectada, etc***., que nos permitan concretar nuestro estudio.





## ¿Para qué sirve elaborar un marco teórico?

*Ayuda a prevenir errores* que se han cometido en otros estudios anteriores.

*Orienta sobre cómo habrá de realizarse el estudio.* Al acudir a los antecedentes, nos podemos dar cuenta de qué tipos de estudios se han efectuado, con qué tipo de sujetos, cómo se han recolectado los datos, qué diseños se han utilizado. Estos nos orientarían sobre lo que es conveniente y lo que no queremos para nuestra investigación.

*Guía al investigador para que se centre en su problema*, evitando desviaciones del planteamiento original. En el caso de estudios cualitativos, puede servir para expandir nuestro panorama y darnos ideas de cómo concebir la investigación desde diversos puntos de vista.

*Conduce al establecimiento de hipótesis o afirmaciones* que más tarde habrán de someterse a prueba en la realidad.(enfoque cuantitativo) O bien, nos ayuda a no establecerlas por razones bien fundamentadas.(enfoque cualitativo)

*Inspira nuevas líneas y áreas de investigación.*

*Provee de un marco de referencia* para interpretar los resultados del estudio.

## La construcción del marco teórico

La elaboración o construcción del *marco teórico* usualmente comprende tres etapas: *La búsqueda y obtención de la bibliografía, la revisión y lectura selectiva de la bibliografía pertinente, y extracción de citas, y la construcción o desarrollo de un escrito que evidencie cual será nuestra perspectiva teórica de referencia.*

### a) La búsqueda y obtención de la bibliografía

Consiste **en *detectar, y obtener*** *la bibliografía,* que contenga información relevante y necesaria que atañe a nuestro problema de investigación. Esta revisión debe ser ***selectiva.*** Recordemos que cuando hablamos de bibliografía, no nos referimos aquí solo a libros, sino a todo tipo de información que nos sirva a los fines de nuestro estudio, como por ejemplo material audiovisual, informático, tesis elaboradas en instituciones universitarias, revistas científicas, etc.

La obtención de la literatura puede iniciarse directamente con el acopio de las fuentes primarias, (libros, artículos de revistas, etc. que estén elaborados directamente por el o los investigadores) situación que ocurre cuando conocemos su localización y tenemos acceso a ellas. Sin embargo, es poco común que suceda así. Por ello, es recomendable

iniciar la búsqueda de la bibliografía ***consultando nuevamente a uno o varios expertos*** en el tema y acudir a *fuentes secundarias* (listados de editoriales, páginas de internet, etc., donde no figuran los artículos o libros completos, pero hay algún resumen o información que nos permita saber si pueden ser útiles para nuestra investigación) para, de este modo, ***localizar y recopilar las fuentes primarias***, que constituyen el objetivo de la revisión de la literatura, y ***que son las fuentes que luego deberemos obtener.***

Una poderosa fuente para detectar bibliografía, muy usada hoy en día es la red de internet. Para consultarla resulta conveniente precisar muy bien el tema de la investigación (a través de las palabras "clave" que sean propiamente distintivas del problema de estudio) y comenzar con los más recientes.

Si bien la información obtenida de un trabajo científico bajado de internet nos resultará de utilidad, ***cuidado****, un marco teórico construido solo con esta información, no se considera suficientemente serio como para respaldar nuestro trabajo,* por lo cual es recomendable que se obtenga la ***bibliografía original*** de donde se sacó la información bajada de la red, ya que todo trabajo consultado en internet, será científicamente aceptable para la construcción de nuestro marco teórico, si termina con la ***cita de la bibliografía*** del autor que lo escribió (si no la tiene, puede descartarlo de plano).

Terminada esta primera etapa, tendremos el listado de algunas fuentes primarias. Ahora es necesario localizarlas en las *bibliotecas, filmotecas, hemerotecas, videotecas u otros lugares donde se encuentren.* Casi nunca se dispondrá de todas las fuentes primarias que se han detectado y se deben consultar, pero sí es importante que se localicen y revisen todas las que estén a nuestro alcance, sobre todo las más recientes y las que fueron escritas o editadas por los expertos más destacados en el área de interés. Una vez en nuestro poder las fuentes primarias disponibles, pasaremos a la siguiente etapa en la elaboración del marco teórico.

**b) Consulta de las fuentes obtenidas y extracción de las citas relevantes**

El primer paso consiste en seleccionar las que serán de utilidad para nuestro marco teórico específico y desechar las que no tengan relación, o su enfoque sea diferente al que pretendemos darle a nuestro trabajo, o su relación sea muy indirecta.

¿Qué estamos buscando concretamente? Prestaremos especial atención a ***las teorías en las que pueda estar contenido nues-***





***tro problema de investigación,*** a ***las definiciones de los conceptos que vamos a utilizar en nuestro trabajo,*** a ***los métodos usados en investigaciones similares que puedan ayudarnos para realizar la nuestra,*** y a ***resultados de investigaciones similares que nos permitan conjeturar hipótesis sobre los resultados de nuestro trabajo.***

Es conveniente hacerse las siguientes preguntas: ¿la referencia se relaciona con mi problema de investigación?, ¿cómo?, ¿ayuda a que desarrolle más rápida y profundamente mi investigación?, ¿desde qué óptica y perspectiva aborda el tema? Esa óptica, ¿es coherente con la que yo pretendo darle a mi trabajo? Si encontramos respuestas positivas a estas preguntas, las referencias bibliográficas nos servirán para nuestro marco teórico, de lo contrario las desecharemos.

En todas las áreas de conocimiento, ***las fuentes primarias más utilizadas para elaborar marcos teóricos son libros, revistas científicas, tesis y ponencias o trabajos presentados en congresos, simposios y otros eventos similares.***

En el caso de los libros, para delimitar su utilidad, por cuestión de tiempo, conviene comenzar analizando el índice, y luego haciendo una lectura rápida de los aspectos que se supongan relacionados con nuestro problema de investigación. Tratándose de artículos de revistas científicas, lo más adecuado es revisar primero el resumen, en donde se detalla brevemente todo el proceso de investigación y sus resultados mas relevantes.

Una vez seleccionadas *fuentes primarias útiles* para nuestro problema de investigación, se leen cuidadosamente y se extrae selectivamente la información necesaria para luego construir nuestro el marco teórico. En cualquier caso, ***resulta indispensable anotar la referencia completa de donde se extrajo la información, según el tipo de que se trate.*** Esta información debe figurar en nuestro trabajo de una manera específica, que se encuentra estandarizada, y que explicaremos a continuación.

**c) Construcción del marco teórico o conceptual**

Si hemos aceptado que la ciencia es un cuerpo de conocimientos sistemático y estructurado, quiere decir entonces que el conocimiento que obtengamos de nuestra investigación deberá "encajar" con conocimientos científicos anteriores.

¿Qué significa ***"construir"*** el marco teórico entonces? El marco teórico no es un mero listado de citas. Construirlo significa ***elaborar un escrito*** que tenga coherencia interna, secuencial y lógica,

utilizando las ***citas*** de los párrafos de teorías, definiciones o métodos de investigaciones que extrajimos en el paso anterior, y que sirvan a los fines de respaldar nuestro proyecto de investigación.

Como primer punto es conveniente dividir el marco teórico en dos subtítulos. Por un lado colocar el subtítulo ***"revisión de antecedentes"***, en el cual explicaremos brevemente los trabajos de investigación relacionados que hemos encontrado, sus resultados, los métodos utilizados y como se relacionan estos con el trabajo de investigación que pretendemos desarrollar.

En un segundo subtítulo ***"marco conceptual",*** iremos definiendo teórica y operacionalmente los conceptos que utilizaremos, explicaremos cuales serán nuestras variables y cuales nuestros referentes empíricos, cual será el sistema de categorías y por qué lo adoptamos, cual es el enfoque que le daremos a nuestra investigación, etc., siempre utilizando las citas que extrajimos en el paso anterior, de manera tal que quien lea este marco conceptual pueda introducirse en nuestro problema de investigación, y comprenderlo sin dificultad lo que haremos al investigar, y qué vamos a investigar.

Queda claro entonces, que ***este es el punto más crítico en la construcción del proyecto de investigación, ya que aquí se encuentra el fundamento científico de nuestro estudio, y cuando estamos en un ambiente académico, nuestro proyecto será evaluado por otros investigadores, por lo que si este marco teórico no es suficientemente sólido, es muy probable que sea rechazado.***

Para orientarse, puede leer el marco teórico del proyecto de investigación incluido en el apéndice 3 de este libro.

## Forma estandarizada para el uso de citas

A los efectos de no caer en lo que sería un plagio, y permitir al lector de nuestro trabajo la ubicación precisa de la bibliografía consultada, existe una manera estandarizada y aceptada por la comunidad científica mundial, de usar los conceptos desarrollados por otros investigadores, esto es de ***citarlos***.

Si las citas son ***textuales***, es decir, se reproduce exactamente, copiando del libro lo que dice el autor, deben ponerse ***entre comillas*** y en negrita, nombrando ***previamente*** al autor y el año en que escribió el artículo o libro del cual hemos extraído la cita, y la página en la que se encuentra. Por ejemplo: Según Sigmund Freud (1890; p83), *"La psicosis es una alteración de la conducta ............"*.

Si la información que estamos citando en nuestro marco teórico ***no es textual***, porque la hemos redactado de otra manera, pero su





contenido es extraído de otro autor, ***no se pondrá entre comillas***, pero de todas maneras se indicará entre paréntesis ***al final*** de la cita, quién es el autor que lo sostiene, y el año en que escribió el libro o artículo de donde sacamos la información. Por ejemplo: La psicosis es una alteración de la conducta que .............. (Sigmund Freud, 1890).

Si se citara algún párrafo de un autor, pero que a su vez está incluido en un libro de otro autor que lo citó previamente, deberá citarse como en los casos anteriores, agregando el libro de donde se sacó la cita. Por ejemplo en el caso de ser textual: Según Sigmund Freud, (1890, en Stennberg J., 1982, p179), *"La psicosis es una alteración de la conducta ...........".*

Y si no fuera textual: La psicosis es una alteración de la conducta que .............. (Sigmund Freud, en Stennberg J., 1982, p179)

Si la cita fuera extraída de una página web, se indicará el autor, y el sitio de internet de donde se obtuvo, por ejemplo, si es textual: Según Sigmund Freud, (en www.psicología.com, 1998), *"La psicosis es una alteración de la conducta ...........".*

Y si no fuera textual: La psicosis es una alteración de la conducta que .............. (Sigmund Freud, en www.psicología.com, 1998)

Muchas veces se utilizan ***gráficos o tablas*** estadísticas, resultados de alguna investigación que hemos tomado como referencia, en cuyo caso habrá de aclararse esa fuente, al pié del mismo gráfico o tabla, incluidos en nuestro marco teórico. (observe como se cita la fuente en las tablas del apéndice de este libro)

Cuando redactemos nuestro proyecto de investigación, en una hoja a parte, y al final del trabajo, se colocarán, bajo el título de ***Bibliografía***, todas las obras, revistas, páginas web, tesis, etc. consultadas para construir nuestro marco teórico. ***Es muy importante que cada autor citado, figure en la página de bibliografía.***

## Forma estandarizada para construir la pagina de bibliografía

También existe una forma estandarizada para construir la hoja de bibliografía utilizada. Esta hoja con la bibliografía, ***se ordenará alfabéticamente de acuerdo al apellido del autor*** de cada fuente. (como ejemplo puede observar la página de bibliografía utilizada para escribir este libro)

***Para cada tipo de bibliografía consultada será necesario incluir, en el orden que se especifican, los siguientes datos:***

**Libros:** autor(es), año de edición, título y subtítulo del libro, lugar de edición, el número de ésta, y el nombre de la editorial.

**Capítulos de libros:** autor(es), año de edición, título, subtítulo y número del capítulo, título y subtítulo del libro, página del libro en la que comienzan el capítulo y la página donde termina, lugar de edición, número de edición, y nombre de la editorial.

**Artículos de revistas:** autor(es), año de edición, título y subtítulo del artículo, nombre de la revista, país, volumen, número o equivalente, página donde comienzan el artículo y página donde termina.

**Trabajos presentados en seminarios, conferencias, congresos y eventos similares:** nombre(s) del (los) autor(es), título y subtítulo del trabajo, nombre completo del evento y la asociación, el organismo o la empresa que lo patrocina, mes y año en que se llevó a cabo, y lugar donde se efectuó.

**Tesis y disertaciones:** autor(es), título de la tesis, facultad e institución y fecha (mes y año).

**Sitio Web:** autor, nombre del sitio (dirección electrónica completa), fecha y lugar en que se consultó la página.

**Entrevista a expertos:** nombre del entrevistado, nombre del entrevistador, fecha en que se realizó la entrevista, tema o título, medio a través del cual se difundió, o lugar y forma en que está disponible.

Es importante recordar que al construir el marco teórico, debemos centrarnos en el problema de investigación que nos ocupa *sin divagar en otros temas ajenos al estudio.* Un buen marco teórico no es aquel que contiene muchas páginas, sino el que trata con profundidad únicamente los aspectos relacionados con el problema, y ***vincula lógica y coherentemente*** los conocimientos, conceptos, variables y proposiciones existentes en estudios anteriores, con los conceptos variables y proposiciones que trataremos en nuestra investigación. Este es otro aspecto importante que a veces se olvida: ***construir el marco teórico no significa sólo reunir información, sino también ligarla e interrelacionarla coherentemente en un escrito, de manera que sirva como fundamento, como sustento, que respalde el trabajo de investigación que realizaremos, y que nos permita desarrollarlo con autoridad.***

De su lectura debe desprenderse, que el investigador conoce el campo ***específico*** del conocimiento sobre el cual va a trabajar, y ha reflexionado sobre las teorías existentes al respecto, como así también





que ha realizado una lectura crítica de otros trabajos de investigación relacionados con el que pretende desarrollar.

Este documento también se incluye en los proyectos de investigación, destinados a obtener la aprobación oficial de una institución, o a obtener fondos de algún ente privado que financie nuestro trabajo.

## Conceptos clave

Marco conceptual — Fuentes primarias
Fuentes secundarias — "Construcción" del marco teórico — Citas

## Actividades

1. Formen grupos de tres o cuatro estudiantes, y lean el informe de investigación en el apéndice 3 de este libro. Critiquen la elaboración de su marco teórico.
2. Seleccione el artículo de una revista científica que contenga los resultados de una investigación relacionada con el tema que eligió en las actividades anteriores, y analice su marco teórico ¿el marco teórico está completo, es decir, de su lectura quedan claramente especificados los conceptos y definiciones utilizados en la investigación?, ¿está relacionado directamente con el problema de investigación?, ¿cree usted que ayudó al investigador o a los investigadores en su estudio?
3. En este artículo observe si las citas están correctamente realizadas, y si los autores citados figuran en la bibliografía al final del mismo.
4. Respecto al planteamiento del problema de investigación que eligió en el capítulo anterior, construya y redacte su marco teórico, siguiendo los pasos desarrollados en este capítulo. Guárdelo en la carpeta "Metodología de la investigación".
5. Relea el marco teórico que acaba de construir, y evalúelo como lo hizo con el trabajo que analizó en las actividades 1 y 2. Corríjalo si es necesario, y vuelva a guardarlo en su carpeta.

# CAPÍTULO 5:
# **ALCANCE Y ENFOQUE DE UNA INVESTIGACIÓN**

Objetivos de aprendizaje:

Al finalizar este capítulo debes ser capaz de

- Comprender qué es el enfoque de una investigación.
- Determinar las diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo de la investigación.
- Definir un enfoque apropiado para un problema de investigación.
- Comprender que es el alcance de la investigación en las ciencias.
- Visualizar el alcance que tienen diferentes planteamientos de problemas de investigación científica.
- Analizar la coherencia entre el planteamiento de un problema de investigación, su alcance y su enfoque.





## ¿Qué es el enfoque de una investigación?

Cuando hablamos de ***enfoque*** de una investigación, nos referimos a la adopción de un punto de vista, a asumir una ***postura epistemológica***, que orientará la investigación. A lo largo de la historia de la ciencia y la filosofía han surgido diversas corrientes de pensamiento tales como el Materialismo Dialéctico o el Positivismo, solo por citar algunas, las cuales han dado origen diferentes caminos en la búsqueda de conocimiento. Y debido a los diferentes postulados que las sustentan, desde la segunda mitad del siglo XX estas corrientes se han polarizado en dos enfoques principales: el ***enfoque cuantitativo*** y el ***enfoque cualitativo*** de la investigación.

No es mi intención entrar en una discusión epistemológica al respecto, sino orientar al lector al respecto. En este sentido, podemos decir que el primero asume, a grandes rasgos, que la mejor forma de aproximarse a la verdad, conservando la objetividad, es mediante el conteo y análisis estadístico de la información. El segundo sostiene, de manera general, que esto no permite una captación completa del fenómeno que se está investigando, por lo cual es necesario indagar de otra manera, intentando descubrir la esencia misma del fenómeno, utilizando la reflexión permanente y la interpretación de lo observado.

El asumir una de estas posturas, implicará entonces unas diferencias considerables en la metodología utilizada en la recolección y análisis de los datos. No obstante, actualmente, se ha superado esta polémica y existe una fuerte convicción de que ***ambos enfoques, no se excluyen, ni se sustituyen, sino que combinados apropiadamente, enriquecen y mejoran la confiabilidad y validez de la investigación.***





## Similitudes y diferencias entre enfoques cualitativo y cuantitativo

Con ciertas particularidades, ambos enfoques, ***cuantitativo*** y ***cualitativo***, utilizan cinco fases similares interrelacionadas entre sí:

a. Llevan a cabo ***trabajo de campo*** (recolección de datos) y ***medición*** de fenómenos. (el concepto de *medicion* es mas amplio que en ciencias exactas)

b. Establecen suposiciones o ***conjeturas*** como consecuencia de la recolección de datos realizada. (suelen generar hipótesis)

c. Revisan tales suposiciones sobre la base del ***análisis de la información*** recabada

d. Intentan demostrar el grado en que las suposiciones o conjeturas tienen fundamento. (buscan ***insertarlas en una teoría,*** en el cuerpo de la ciencia)

e. Abren el camino a nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar, y/o fundamentar las suposiciones, o incluso para generar otras.

El ***enfoque cuantitativo*** utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y ***confía en la medición numérica, el conteo, y en el uso de la estadística*** para intentar establecer con exactitud patrones en una población. (por ejemplo un censo es un enfoque cuantitativo del estudio demográfico de la población de un país)

El ***enfoque cualitativo***, por lo común, se utiliza primero para descubrir y refinar preguntas de investigación que pueden generar hipótesis. No necesariamente, se prueban esas hipótesis. Con frecuencia ***se basa en métodos de recolección de datos sin medición numérica, sin conteo. Utiliza las descripciones profundas y las interpretaciones de los fenómenos***. Por lo regular, las preguntas e hipótesis surgen como parte del proceso de investigación y éste es flexible, y se mueve entre los eventos y su interpretación, entre las respuestas y el desarrollo de la teoría. Su propósito consiste en “reconstruir” la realidad, tal y como la observan los actores de un sistema social previamente definido. A menudo se llama “holístico”, porque se precia de considerar el “todo”, sin reducirlo al estudio meramente numérico de sus partes.

Un ***estudio cuantitativo*** regularmente elige una idea, que transforma en una o varias preguntas de investigación relevantes;

luego de éstas deriva hipótesis y define variables; desarrolla un plan para probar las hipótesis (diseña la investigación); ***mide las variables en un determinado contexto***; analiza los datos obtenidos estadísticamente, y establece una serie de conclusiones respecto de la(s) hipótesis. Sus resultados son informes estadísticos que por lo general utilizan gráficos para su mejor interpretación.

Las investigaciones ***cualitativas*** son guiadas por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de información, porque no las presuponen, sino que las derivan del trabajo de campo, a medida que lo van realizando. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes; y, después, para refinarlas y responderlas, o probar hipótesis, si se generaron durante el proceso. La investigación se mueve dinámicamente en una ***ida y vuelta entre los "hechos"que se van observando y su interpretación***, en ambos sentidos.

Las ***investigaciones cuantitativas*** llevan la esencia en su título: cuantificar y aportar evidencia numérica a una teoría que se tiene para explicar algo. Se asocian con las encuestas con preguntas cerradas a determinadas opciones, o los estudios que emplean instrumentos de medición estandarizados. (ampliaremos esta información en capítulos siguientes) ***Se fundamentan en un razonamiento deductivo***, van de lo general a lo particular, es decir, si algo se cumple en toda una población, debe cumplirse en cada integrante de esa población. Generalmente extraen una muestra (una parte probabilísticamente representativa) de la población a estudiar, la investigan, y pretenden extender los resultados obtenidos en la muestra a toda la población (de lo general a lo particular: si se cumple en general en la población, debe cumplirse en cada individuo).

En términos generales, los estudios ***cualitativos*** involucran la recolección de datos utilizando técnicas que ***no pretenden asociar las mediciones con números*** (no pretenden cuantificar), tales como observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, evaluación de experiencias personales, inspección de historias de vida, e interacción con grupos o comunidades. Se conducen básicamente en ambientes naturales, donde los participantes se comportan como lo hacen en su vida cotidiana (no hay situaciones artificiales generadas por el investigador, como en un experimento).

Las variables no se definen con el propósito de manipularse ni de controlarse experimentalmente (desde luego, se observan los cambios





en diferentes variables y sus relaciones, pero el investigador no las obliga a cambiar de estado, no las manipula).

Los informes de los ***resultados de una investigación cualitativa*** son descripciones detalladas y minuciosas de situaciones, eventos, personas, interacciones, conductas observadas y sus manifestaciones, incluso, no buscan que sus estudios puedan replicarse (repetirse en las mismas condiciones). ***Se fundamentan más en un razonamiento inductivo,*** es decir, exploran y describen casos particulares, o sea, van de lo particular a lo general. Estudian fenómenos en sujetos o poblaciones específicas y no intentan generalizar los resultados basándose en la cantidad de casos estudiados.

Los ***resultados de investigaciones cuantitativas*** son por lo general, informes estadísticos con resultados de cálculos de frecuencias, promedios, gráficos de barras o torta, desviaciones, etc. que generalmente se explican al lector para que pueda comprenderlos.

Durante varias décadas se ha considerado que los enfoques cuantitativo y cualitativo son perspectivas opuestas, irreconciliables y que no deben mezclarse. En realidad, más que beneficiarla, las luchas ideológicas y las posiciones intransigentes aceptando un enfoque y rechazando al otro, han impedido el avance de la ciencia. Ninguno es intrínsecamente mejor que el otro, sólo constituyen diferentes aproximaciones, diferentes maneras de abordar el estudio de un fenómeno, por ello, es menester buscar la convergencia o la triangulación.

***La triangulación*** es la investigación de un fenómeno por diferentes vías y abordajes, e incluso por diferentes enfoques. Dicha unión o integración suma profundidad a un estudio y se logra una perspectiva más integral de lo que estamos investigando. Hoy es común que se utilicen combinación de enfoques en una investigación.

Es importante no fanatizarse y hacer más énfasis en las bondades que en las limitaciones de cada enfoque; en todo caso, ***será el fenómeno a investigar el que determinará si debemos utilizar un enfoque u otro, o bien, ambos***. La sugerencia es que conozcan ambos enfoques, reflexionen sobre sus ventajas y limitaciones, para así decidir qué enfoque o combinación es más útil para cada caso. Una correcta decisión en este sentido, agrega validez al estudio.

## Selección del enfoque en una investigación

Se ha insistido en la premisa de concebir la investigación como un proceso constituido por diversas etapas, pasos o fases, interconectadas de una manera que debe guardar coherencia lógica y epistemológica. En términos generales, esta premisa se aplica tanto al ***enfoque cuantitativo*** como al ***cualitativo***.

Por ahora, diremos que, en el caso de la mayoría de los ***estudios cuantitativos,*** el proceso se aplica secuencialmente, como se indicó en el capítulo 2, y de manera mas rígida y estructurada. Por su parte, en las ***investigaciones cualitativas*** el proceso no se aplica de manera secuencial, permitiendo cierta flexibilidad, sin quitarle rigurosidad, comenzando a veces por una recolección inicial de datos que permitan delinear las características principales del trabajo de investigación, para luego plantear el problema y construir el marco teórico, y continuar investigando.

Si el problema de investigación lo requiere, es posible que se usen enfoques puros, es decir, solo cuantitativo o solo cualitativo, pero en general es conveniente combinar estos enfoques para obtener información que nos permita triangularla. Siempre que el objeto de estudio lo justifique, pueden utilizarse ambos enfoques, combinándolos de distintas formas:

**a) El modelo de dos etapas:** Aquí primero se aplica un enfoque y luego el otro, dentro del mismo estudio, de manera relativamente independiente. Uno precede al otro y los resultados se presentan en un solo informe, pero de manera independiente (un informe descriptivo e interpretativo para la etapa cualitativa, y un análisis estadístico para la parte cuantitativa). En cada etapa se respetan las posturas inherentes a cada enfoque.

**b) El modelo de enfoque dominante:** En este modelo, el estudio se desarrolla bajo la perspectiva de alguno de los dos enfoques, el cual prevalece. La investigación mantiene su enfoque principal, pero en algún momento, por alguna necesidad particular se aplica el otro enfoque. Los resultados se expresan de acuerdo a las premisas del enfoque principal, anexando en algún lugar la información obtenida por el otro enfoque.

**c) El modelo mixto:** Este modelo representa el más alto grado de integración o combinación entre los enfoques ***cualitativo*** y ***cuantitativo.*** Ambos se entremezclan o combinan en todo el proceso de investigación, o al menos, en la mayoría de sus etapas. Requiere de un buen manejo de los dos enfoques y una mentalidad flexible. Agrega complejidad al diseño de estudio; pero contempla todas las ventajas de cada uno de los enfoques. La investigación oscila entre los esquemas de pensamiento inductivo y deductivo, por lo que el investigador debe tener un enorme dinamismo en el proceso. Lleva a un punto de vinculación de lo ***cualitativo*** y lo ***cuantitativo,*** por lo





cual la información obtenida se presenta en un informe único, que va combinando los resultados cualitativos con los cuantitativos.

A la hora de tomar una decisión , debe tenerse presente que lo fundamental es que ***el enfoque seleccionado sea coherente con el problema que hemos planteado, y nos permita llegar a contestar las preguntas de investigación, cumpliendo así con nuestros objetivos.*** La argumentación del por qué se selecciona uno u otro enfoque, o alguna combinación de ellos, debe incluirse en el proyecto de investigación.

## ¿Qué es el alcance de una investigación?

Cuando hablamos de ***alcance***, nos referimos a la profundidad con que trataremos el fenómeno a investigar. Nos planteamos hasta donde queremos llegar con nuestra investigación, es decir, cuales serán nuestros límites en el conocimiento a obtener.

Definir el alcance de un trabajo es necesario para ponerle una cota a nuestro proyecto. Suele suceder que cuando se inicia una investigación, si estos límites no son claros, esta se extiende exageradamente en el tiempo, debido a las características del conocimiento mismo que es siempre inacabado. Al estudiante o profesional sin experiencia le parece que su investigación nunca está terminada.

El alcance está determinado, en general, por el estado del arte en el conocimiento del fenómeno a investigar, que quedará claro luego de la construcción del marco teórico. Es decir, nuestra investigación se propondrá siempre, o bien, dar un paso adelante y avanzar un poco en el conocimiento que existe hasta ahora sobre el tema, o bien seguir investigando sobre lo que ya se conoce, pero en un contexto o situación diferente a las ya investigadas.

Definir un alcance es muy importante, ya que ***del alcance del estudio depende la estrategia (el diseño) que adoptaremos para llevar adelante la investigación,*** es decir, los datos que se recolectarán, la manera de obtenerlos, el muestreo y otros componentes del proceso de investigación, que son distintos en estudios de diferente alcance. Al respecto adoptaremos la clasificación de Danhke (1989), quien las divide en investigaciones de cuatro tipos:

### Las investigaciones exploratorias

*Los estudios exploratorios se efectúan, normalmente, cuando es necesario examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado an-*

*tes*. Es decir, cuando la revisión de la bibliografía reveló que tan sólo hay desarrollos teóricos vagamente relacionados con el problema de estudio, no se encuentran investigaciones relacionadas, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas que si han sido investigadas, pero decidimos darle una nuevas perspectiva. ***Sus objetivos estarán orientados a determinar cuáles son los hechos, conceptos o variables relevantes del fenómeno que estamos investigando.***

Sería el caso de una investigación que desea abordar un fenómeno desconocido o novedoso: una nueva enfermedad, una catástrofe ocurrida en un lugar donde nunca había sucedido alguna, o la visión de un hecho histórico que ha cambiado por el descubrimiento de nueva evidencia, entre otros.

Los estudios exploratorios sirven para familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos, proporcionar información sobre la posibilidad de una investigación más completa (con un mayor alcance), investigar problemas del comportamiento humano en un determinado contexto particular, identificar conceptos y variables, establecer prioridades para investigaciones futuras, o sugerir afirmaciones y postulados.

**Las investigaciones descriptivas**

Con mucha frecuencia, el objetivo del investigador es describir situaciones, eventos y hechos. Esto es, decir cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómenos. *Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los aspectos importantes del fenómeno que se somete a análisis*. Vale decir, si ya se ha hecho un estudio exploratorio, y se han identificado los aspectos relevantes del fenómeno a investigar, este tipo de estudios ***orientará sus objetivos a determinar y describir cómo son esos hechos, o conceptos relevantes del fenómeno investigado.***

Esto es, *en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta información sobre cada una de ellas, para así (valga la redundancia) describir lo más detalladamente posible, lo que se investiga*.

En esta clase de investigaciones, el investigador debe ser capaz de definir, o al menos tener una idea concreta, antes de la recolección de datos, de qué se va a medir u observar. Asimismo, es necesario especificar quiénes o qué deben estar incluidos en la medición, (quienes o cuales son las unidades de análisis) y en qué contexto, ambiente, comunidad o equivalente habrá de describirse.





*Los estudios descriptivos pueden ofrecer la posibilidad de vislumbrar algunas relaciones entre las cuestiones descriptas, aunque sean poco elaboradas.* Por ejemplo, un analista de la opinión pública que, basándose en datos obtenidos en una encuesta llevada a cabo entre todos los sectores de una población de futuros votantes, para determinada elección describe probabilísticamente qué porcentaje de personas votará a cada candidato.

**Las investigaciones correlacionales**

*Este tipo de estudios tiene como objetivo evaluar la relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables* (en un contexto en particular). Responderían a la pregunta ***¿Cómo se relacionan los hechos relevantes del fenómeno investigado?***

En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, pero frecuentemente se ubican en el estudio relaciones entre tres o mas variables. Obsérvese que no estamos hablando de que el cambio en una variable sea "causa" de la modificación de otra. No estamos estableciendo causalidad, solo pretendemos saber si están relacionadas.

*Los* ***estudios cuantitativos correlacionales*** *miden el grado de relación entre esas dos o más variables* (cuantifican relaciones), *utilizando coeficientes de correlación estadísticos*. Es decir, miden cada variable presuntamente relacionada y *después calculan y analizan su correlación*. Tales correlaciones se expresan en hipótesis sometidas a prueba. Por ejemplo, un investigador que desee analizar la relación entre la motivación para estudiar y el rendimiento académico de un grupo de estudiantes, mediría la motivación y el rendimiento de cada uno, y después analizaría si los estudiantes con mayor motivación son o no los que presentan mejor rendimiento. Es importante recalcar que las mediciones en las variables a correlacionar deben provenir de los mismos sujetos. No pueden correlacionarse mediciones de una variable hechas en determinadas personas o eventos, con mediciones de otra variable realizadas en otras personas o eventos. Así, por ejemplo, no sería válido correlacionar mediciones de la motivación de los trabajadores de una empresa X con mediciones sobre la productividad hechas a trabajadores en otra empresa Y.

***En el caso de las investigaciones cualitativas, también es factible tener un alcance correlacional*** *entre dos o más conceptos, categorías o variables, aunque no se establece numéricamente su magnitud*. Por lo general tales relaciones se descubren durante el proceso de la investigación, esto es, se van induciendo, y su validez no se sustenta en la cantidad de veces que se repite la correla-

ción en una población, si no en la profundidad con que se ha estudiado y se ha podido establecer dicha correlación, a veces, en un solo caso.

***En ambos casos, mientras más variables se incluyan en la investigación, más complejo será el análisis de la información obtenida,*** por lo cual, no es aconsejable para un estudiante o profesional sin experiencia, pretender desarrollar una investigación correlacional de mas de dos variables.

**Las investigaciones explicativas**

Los estudios explicativos van más allá de  la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre ellos, ***están dirigidos a encontrar las causas de los eventos, sucesos y fenómenos físicos o sociales***. Como su nombre lo indica, ***sus objetivos se orientarán a explicar por qué ocurre u ocurrió un fenómeno y en qué condiciones se da o se dio éste, o por qué se relacionan dos o más variables de determinada manera***.  Intentarán establecer una relación ***causa/efecto.***

Por ejemplo, indagar a quién votarán los electores en las próximas elecciones es una actividad descriptiva. Relacionar dichas intenciones con conceptos como edad y sexo de los votantes implica un estudio correlacional. Pero todo esto es diferente de señalar ***por qué*** alguien habría de votar por el candidato 1 y otro por los demás candidatos (estudio explicativo). En este caso debería indagarse sobre las características del candidato que la gente considera positivas y las que considera negativas, cuales son los proyectos que le atraen, cuales son las características que lo hacen creíble, etc.

Las investigaciones explicativas son ***mas rigurosas y complejas*** que las demás clases de estudios porque, de hecho, implican los propósitos de las tres anteriores (exploración, descripción y correlación o asociación), pero además deben proporcionar un sentido al fenómeno a que hacen referencia.

Algunas veces, aunque un estudio se inicie como exploratorio terminará por contener elementos descriptivos; o bien, un estudio correlacional incluirá elementos descriptivos. Asimismo, es posible que una investigación se inicie como descriptiva, al ir profundizando el estudio llegue a ser correlacional. Vale decir que los alcances pueden solaparse, o que como resultado de la investigación se llegue a un alcance distinto al esperado, pero si esto sucede, debe reportarse y explicarse por que sucedió.





***Los cuatro tipos de investigación son igualmente válidos e importantes***. Todos contribuyen al avance de las ciencias. Cada uno tiene sus objetivos y razón de ser. En este sentido, un estudiante no debe preocuparse por si su estudio va a iniciarse como exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo; más bien debe interesarse por hacerlo bien y contribuir al conocimiento de un fenómeno.

La investigación debe hacerse "a la medida" de los objetivos que se formulen, es decir, no decimos *a priori* "voy a llevar a cabo un estudio exploratorio o descriptivo", sino que ***primero planteamos el problema y revisamos las literatura y, después, analizamos si la investigación resultará de una u otra clase (enfoque cuantitativo); o efectuamos una inmersión en el campo y comenzamos a recolectar datos, y después vamos fijando el alcance del estudio a medida que lo vamos conociendo con mas profundidad (enfoque cualitativo).***

## Conceptos clave

Enfoque cuantitativo  Enfoque cualitativo  Modelos de dos etapas
Modelo de enfoque dominante  Modelo mixto
Alcance exploratorio  Alcance descriptivo
Alcance correlacional
Alcance explicativo  Coherencia entre problema, alcance y enfoque

## Actividades

1. Las siguientes preguntas de investigación a qué tipo de investigación corresponden

a.- Referido a la inseguridad en Córdoba, ¿en promedio cuántos asaltos han ocurrido diariamente durante los últimos doce meses?, ¿cuántos robos a casas de familia?, ¿cuántos robos de automotores?, ¿cuántos lesionados?

b.- ¿Qué opinan los empresarios porteños de la alícuota del IVA?

c.- En la ciudad de Córdoba, ¿La drogadicción en las esposas genera mayor número de divorcios que la drogadicción en los maridos?

d.- ¿Cuáles son las razones por las que la novela *Pasión de gavilanes* tuvo el mayor raiting en la historia de la televisión cordobesa?

2. Plantee una pregunta de investigación sobre un problema cuantitativo exploratorio, uno descriptivo, uno correlacional y uno explicativo.

3. Lea el trabajo de investigación que se incluye en el apéndice 3 de este libro, e identifique su alcance y enfoque. Justifique sus respuestas.

4. Determine el alcance y el enfoque que dará al problema de investigación que planteó en los capítulos anteriores. Justifique su respuesta. Redáctelo y agréguelo en su carpeta.





# CAPÍTULO 6
# EL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivos de aprendizaje:

Al concluir este capítulo debes ser capaz de

- Definir el significado del término “diseño de investigación”, así como las implicaciones que se derivan de elegir uno u otro tipo de diseño.
- Vincular coherentemente los tipos de diseños de estudio con los enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto de la investigación.
- Relacionar coherentemente los tipos de diseños de investigación con los alcances del estudio.
- Comprender las diferencias entre la investigación experimental y la investigación no experimental.
- Comprender los conceptos de validez interna y validez externa.
- Analizar los distintos diseños no experimentales y las posibilidades de investigación que ofrece cada uno.





Una vez que construimos el marco conceptual, decidimos el enfoque que habrá de adoptarse para la investigación (cuantitativo, cualitativo o mixto) y definido el alcance inicial del estudio, el investigador debe *concebir la manera práctica y concreta de responder a las preguntas que se ha planteado, y cumplir sus objetivos*. Esto implica seleccionar o desarrollar uno o más *diseños de investigación* para aplicarlo(s) en el contexto particular de su estudio. El término ***"diseño"*** se refiere al ***plan o estrategia concebida para obtener la información que se desee, es decir, es el plan de acción a seguir en el trabajo de campo.***

En el caso del enfoque cuantitativo, el investigador analiza y define previamente cual será su diseño para recolectar información y verificar la certeza de las hipótesis formuladas.

En el caso del enfoque cualitativo, se puede o no preconcebir un diseño de investigación (aunque es recomendable hacerlo). Algunas veces, se realiza una recolección preliminar de información y después, se analiza qué diseño de investigación le conviene para completar la información requerida. Dentro de las modalidades que mezclan los enfoques cuantitativo y cualitativo por lo general se utilizan dos o más diseños.

Disponemos de distintas clases de diseños o estrategias para investigar y ***debemos elegir el que mas se adecue al problema*** de investigación que nos hemos planteado. Si el diseño está bien concebido, y es coherente con las preguntas, el enfoque y el objetivo del estudio, el producto final (sus resultados) tendrán mayores posibilidades de éxito para generar conocimiento científicamente válido.

Hay dos grandes tipos de diseños: los diseños experimentales y los no experimentales.

## Diseños experimentales

El término *"experimento"*, en el sentido científico del término, se refiere a ***una investigación en la que se manipulan intencio-***



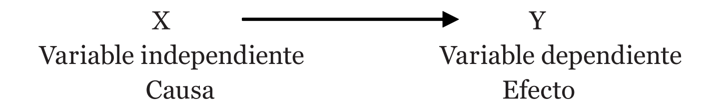


***nalmente (se obligan a cambiar de estado) una o más variables independientes (supuestas causas), para analizar las consecuencias que esa manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos), dentro de una situación de control creada por el investigador.*** Cuando en realidad existe una relación entre una variable independiente y una dependiente, al variar intencionalmente la primera, la segunda también variará, por ejemplo, si la motivación de los alumnos se relaciona con su rendimiento académico, al variar la motivación deberá variar el rendimiento académico (aunque no sea la única variable interviniente)

Para llevar a cabo un experimento, y que este sea válido y confiable, es necesario tener en cuenta algunos aspectos que pasamos a describir.

## La manipulación de las variables independientes

***Un experimento se lleva a cabo para analizar si una o más variables independientes afectan a una o más variables dependientes y como lo hacen.*** Para obtener evidencia de esta relación supuesta, el investigador manipula la variable independiente y observa si la dependiente varía o no (aquí, manipular es sinónimo de hacer variar o asignar distintos valores a la variable independiente).




***La variable independiente se manipula, la variable dependiente se mide,*** para ver el efecto que la manipulación de la variable independiente tiene en ella.

## Sistemas de categorías de las variables independiente y dependiente

Tanto la variable a medir (dependiente), como la variable a manipular (independiente), tienen su *sistema de categorías*, es decir, tienen una cantidad determinada de estados que pueden tomar (recuerde el capítulo 1). En el caso del ejemplo anterior, el sistema de categorías de la variable "motivación" podría estar formado por tres categorías, alta, media y baja, y el sistema de la variable "rendimiento", también por tres estados, alto, medio y bajo.

***Estos sistemas de categorías deben determinarse previamente a iniciar el experimento y no son inventados arbitrariamente por el investigador, sino que deben basarse en la información del marco teórico, en los referentes empíricos de sus variables para definirlos, o en los sistemas de categorías utilizados en investigaciones antecedentes.***

La *cantidad mínima* de categorías para una variable es dos: presencia-ausencia (si hubiera un solo estado posible no sería variable), *la cantidad máxima* depende del grado de discriminación que pretenda el investigador, pero *a mayor cantidad de categorías en un sistema, mayor es la complejidad para obtener conclusiones válidas.*

***Un experimento se diseña de acuerdo a la cantidad de categorías de la variable independiente*** (la variable a manipular). Veamos algunos casos.

*Dos categorías (presencia-ausencia)***:** Implica que se necesitarán dos grupos, a uno se lo expone a la presencia de la variable independiente y al otro no. Luego los dos grupos se comparan para saber si el grupo expuesto a la variable independiente difiere del grupo que no fue expuesto. Al primero se le conoce como ***grupo experimental,*** y al grupo en el que está ausente la variable se le denomina ***grupo de control.***

Por ejemplo, supongamos que pretendemos investigar si un medicamento es o no útil para la cura de alguna enfermedad. Cuidando que todas las condiciones sean iguales para ambos grupos, al grupo experimental se le administra el medicamento (presencia de la variable independiente) y al grupo de control no, sólo se le administra un placebo (una pastilla similar al otro grupo, pero sin ninguna droga). Después se observa si hubo o no alguna diferencia en lo que respecta a la evolución de la enfermedad.

En general, en un experimento puede afirmarse lo siguiente: si en ambos grupos todo fue "igual" menos la exposición a la variable independiente, es muy razonable pensar que las diferencias entre los grupos se deban a la aplicación de la variable independiente. Mientras mayor sea este ***control*** que se tenga sobre otras posibles variables que puedan influir en los resultados del experimento, mayor será la certeza de que el cambio ocurrido en la variable dependiente se debe solo a los cambios en la variable independiente.

*Más de dos categorías:* En otras ocasiones, es posible *hacer variar o manipular la variable independiente en mas de dos catego-*





*rías o grados*. Por ejemplo, si deseamos analizar el posible efecto del contenido de violencia de los dibujos animados por televisión sobre la conducta agresiva de ciertos niños, podría hacerse que un grupo fuera expuesto a un programa de televisión sumamente violento (con presencia de violencia física verbal y no verbal); un segundo grupo se expusiera a un programa medianamente violento (sólo con violencia verbal), y un tercer grupo se expusiera a un programa prosocial. En este ejemplo, se tendrían tres categorías de la variable independiente.

Manipular la variable independiente en varios niveles tiene la ventaja de que así no sólo se puede determinar si la presencia de la variable independiente tiene un efecto, sino también si distintos grados de la variable independiente producen diferentes efectos. Es decir, si la magnitud del efecto *(Y)* depende de la intensidad del estímulo ($X_1$, $X_2$, $X_3$, etcétera). Cuantos más niveles, mayor información; pero el experimento se va complicando y cada grado de la variable independiente adicional implica un grupo más.

*Al manipular una variable independiente es necesario especificar qué se va a entender por esa variable* en el experimento. Es decir, trasladar el concepto teórico en una serie de operaciones actividades concretas a realizar (recuerde lo visto al hablar de "definiciones" teóricas y operacionales en el capítulo 1). Si la variable independiente a manipular es la exposición a la violencia televisada, este caso podría ser: "la violencia televisada será operacionalizada (transportada a la realidad) mediante la exposición a un programa donde haya riñas y golpes, insultos, agresiones, uso de armas de fuego, crímenes, etcétera". Entonces se selecciona un programa donde se muestren tales conductas. El ***concepto abstracto*** se ha asociado a hechos reales observables (***referentes empíricos***), y se ha definido operacionalmente.

***Para definir cómo se va a manipular una variable es necesario también basarnos en el marco teórico***, y observar ***experimentos antecedentes,*** para ver si en éstos resultó exitosa la forma de manipular la variable, y como se operacionalizó su manipulación (esto lo buscamos al construir el marco teórico, y debe figurar en él).

También es necesario ***evaluar la manipulación antes de que se realice el experimento.*** El investigador debe preguntarse: ¿los referentes empíricos a observar representan fuertemente al concepto que se tiene en mente?, ¿qué otras maneras existen para manipular la variable independiente?, ¿ésta es la mejor? Si el concepto teórico no es adecuadamente representado por los referentes empíricos que vamos a observar, lo que sucede es que al final habremos medido

y observado otra cosa, que no era lo que se deseaba, y nuestras conclusiones no serán válidas.

A demás debemos ***incluir verificaciones para la manipulación***. Cuando se utilizan seres humanos hay varias formas de verificar si realmente funcionó la manipulación de la variable independiente. La primera consiste en entrevistar a los sujetos. Supongamos que, a través de la manipulación, pretendemos generar que un grupo esté muy motivado hacia una tarea o actividad y el otro no, después del experimento entrevistaríamos a los participantes para ver si el grupo que debía estar muy motivado en realidad lo estuvo, y el grupo que no debía estar motivado no lo estuvo. Una segunda forma es incluir mediciones relativas a la manipulación durante el experimento. Por ejemplo, aplicar una medición de la  motivación a ambos grupos, durante el experimento, cuando supuestamente unos deben estar motivados y otros no.

## Medición del efecto de la variable independiente sobre variable dependiente

Y como en la variable dependiente se observa el efecto, la medición debe ser válida y confiable. Si no podemos asegurar que se midió de manera adecuada, los resultados no servirán y el experimento será una pérdida de tiempo.

Imaginemos que hacemos un experimento para evaluar el efecto de un *nuevo método de enseñanza* (variable independiente) en la *comprensión de conceptos* (variable dependiente) por parte de los alumnos de quinto año de determinado colegio, y en lugar de pedir ejemplos que reflejen comprensión medimos solo la *memorización de definiciones*; por más correcta que resulte la manipulación de la variable independiente, por mas control que tengamos sobre las condiciones experimentales, el experimento resultaría un fracaso porque la medición de la variable dependiente no es válida. (en el capítulo sobre elaboración de los instrumentos de medición se comentarán los requisitos para medir correctamente una variable)

***En la planificación de un experimento (su diseño) se debe precisar teórica y operacionalmente, cómo se van a manipular las variables independientes y cómo medir las dependientes***. Para la medición de las variables dependientes, también nos apoyaremos en los experimentos antecedentes (que figuran en el marco teórico), y en prever cómo han de medirse, antes de iniciar nuestro experimento.





## Control del experimento

***Controlar un experimento, significa asegurarnos que la variación de la variable dependiente (efecto), se deba exclusivamente al cambio de la variable independiente (manipulada).***

"Control" significa saber qué está ocurriendo realmente con la relación entre las variables independientes y las dependientes. Cuando no hay control no es posible conocer ni asegurar la relación entre ellas.

El tener varios grupos en un experimento, es necesario, pero para tener control no es suficiente, sino que debemos asegurarnos que los grupos sean similares en todo, menos en la manipulación de la variable independiente. Si esto se logra, las diferencias entre los grupos pueden atribuirse a la manipulación de la variable independiente y no a otros factores.

***Lograr "control" en un experimento es entonces, controlar la influencia de otras variables extrañas*** para así saber en realidad si las variables independientes que nos interesan tienen o no efecto en las dependientes. Por ejemplo, si deseamos analizar el efecto que pueda tener un método de enseñanza, si no hay control, no sabremos si un buen aprendizaje se debió al método, a que los sujetos eran sumamente inteligentes, a que éstos tenían conocimientos aceptables de los contenidos o a cualquier otro motivo. Si no hay aprendizaje no sabremos si se debe a que los sujetos estaban muy desmotivados hacia los contenidos a enseñar, a que eran poco inteligentes o alguna otra causa.

## Validez interna de un experimento

Un experimento tendrá mayor validez interna, cuando mayor sea la seguridad de la influencia que la variable independiente tiene sobre la dependiente.

Existen diversos factores o variables distintas de la independiente que estamos manipulando, que tal vez nos confundan. A estas explicaciones se les conoce como "*fuentes de invalidación interna*" de un experimento.

***La validez interna se relaciona con la calidad del experimento y se logra cuando hay control,*** y diremos que hay ***control***, cuando:

a. los grupos difieren entre sí solamente en la exposición a la variable independiente (ausencia-presencia o en grados o modalidades).

b. cuando las mediciones de la variable dependiente son confiables y reflejan lo que se desea medir.
c. cuando el análisis de la información obtenida es el adecuado para el tipo de datos que estamos trabajando.

Un diseño experimental, para tener control, deberá incluir entonces:

- ***Varios grupos de comparación*** (tantos como categorías tenga la variable independiente), porque si nada más se tiene un grupo no es posible saber si influyeron las fuentes de invalidación interna o no.
- ***Equivalencia inicial de los grupos:*** Los grupos deben ser armados por el investigador de manera tal que sean equiparables en cuanto a número de personas, inteligencia, aprovechamiento, disciplina, memoria, sexo, edad, nivel socioeconómico, motivación, alimentación, conocimientos previos, estado de salud física y mental, interés por los contenidos, extroversión, etcétera. Un método muy difundido para alcanzar esta equivalencia al comenzar el experimento, es la ***asignación aleatoria o al azar de los sujetos a los grupos del experimento*** (en inglés, *randomization*). La asignación al azar nos asegura probabilísticamente que dos o más grupos son equivalentes entre sí. Una manera de lograr la asignación al azar es *utilizando una moneda no cargada*. Se lista a los sujetos y se designa qué lado de la moneda va a significar el grupo 1 y qué lado el grupo 2. Otra forma de asignar los sujetos a los grupos consiste en utilizar *tablas de números aleatorios* generada mediante un programa computacional y su secuencia es totalmente al azar (no hay orden, patrón ni secuencia). *La asignación al azar produce control,* pues las variables que deben ser controladas (variables extrañas y fuentes de invalidación interna) se distribuyen probabilísticamente de la misma manera en los grupos del experimento, y esto nos asegura que si existe alguna influencia, será la misma en los distintos grupos. *La asignación aleatoria funciona mejor cuanto mayor sea el tamaño de los grupos. Recomiendan que para cada grupo se tengan, por lo menos, 15 personas.*
- ***Equivalencia durante el experimento*:** Mientras transcurre el experimento los grupos deben mantenerse similares en todos los aspectos, excepto en la manipulación de la variable independiente: todos los grupos deben recibir las mismas instrucciones, mismas personas con las que tratan los sujetos





y maneras de recibirlos, lugares con características semejantes (clima, ventilación, ruido ambiental, etc.), misma duración del experimento, y, en fin*, todo lo que sea parte del experimento*. Cuanto mayor sea la equivalencia durante su desarrollo, habrá mayor validez.

## Validez externa de un experimento

Un experimento debe buscar, ante todo, validez interna, es decir, confianza en los resultados. Pero también debe lograrse que el experimento tenga validez externa. ***La validez externa se refiere a qué tan generalizables son los resultados de un experimento a situaciones no experimentales y a otros sujetos o poblaciones.*** Por ejemplo, si hacemos un experimento con métodos de aprendizaje y los resultados no se pueden generalizar a otras situaciones en otros establecimientos, porque las condiciones fueron muy particulares, nuestra investigación no tiene validez externa. Entonces, ***para lograr validez externa, es necesario intentar que nuestras condiciones, al hacer el experimento, hayan sido absolutamente similares a las condiciones en las que se encontrarán los sujetos cuando estén fuera de un experimento.***

## Cuasiexperimentos

Si hemos cumplido con todos los requisitos especificados en este capítulo al respecto de los diseños experimentales, se dice que nuestro experimento es "puro". Pero en ocasiones, alguna de las condiciones no puede cumplirse.

Llamaremos ***cuasiexperimento***, a los diseños experimentales donde ***los grupos no son armados por el investigador, y los sujetos no se asignan al azar, sino que dichos grupos ya estaban formados antes del experimento: son grupos "intactos"*** (la razón por la que surgen y la manera como se formaron fueron independientes del experimento). Por ejemplo, una investigación sobre la creación de vínculos entre trabajadores en una fábrica, un grupo experimental fuera la cuadrilla Nº 1 del turno matutino, otro grupo fuera la cuadrilla Nº 2 del mismo turno, el tercer grupo fuera la cuadrilla Nº 1 del turno vespertino y el grupo de control fuera la cuadrilla Nº 2 del turno vespertino. Es decir, se toma a los grupos constituidos, porque no es posible desarmar las cuadrillas de trabajo, es decir, por razones ajenas al investigador, no es posible asignarlos ni emparejarlos.

La falta de aleatorización introduce posibles *problemas de validez interna y externa*. En estos diseños el investigador debe intentar tomar grupos intactos que guarden semejanza entre sí. Por ejemplo, si grupos intactos de trabajadores se involucran en un experimento sobre motivación, el turno probablemente tenga que ser introducido como una constante (grupos intactos, todos del mismo turno). Asimismo, el investigador deberá buscar grupos equiparables en salario, productividad, competencia, antigüedad y, en general, en todo lo que genere diferencias entre los grupos.

## Preexperimentos

*Los preexperimentos se llaman así porque **su grado de control es mínimo**. **No hay un grupo control con el que puedan contrastarse resultados.***

A un grupo se le aplica una medición de la variable independiente, previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el estímulo (variable independiente) y finalmente se le aplica una medición posterior al tratamiento.

Hay un punto de referencia inicial para ver qué nivel tenía el grupo en la(s) variable(s) dependiente(s) antes del estímulo. Sin embargo, no hay grupo de comparación, y pueden actuar varias fuentes de invalidación interna, ya que no tendremos certeza de que haya actuado alguna variable extraña que haya influido en los cambios de la(s) variable(s) dependiente(s).

Los ***diseños preexperimentales no son adecuados para el establecimiento de relaciones entre la variable independiente y la variable dependiente***. ***No gozan de validez interna.*** Pueden  servir como estudios exploratorios, pero sus resultados deben observarse con precaución. De ellos no es posible obtener conclusiones seguras. Frecuentemente se realizan como un ensayo previo para que el investigador se enfrente con los problemas que luego encontrará al realizar un experimento puro o cuasiexperimento.

### Cronología de un diseño experimental

A modo de guía, se presentan una serie de pasos que deben tenerse en cuenta al diseñar un experimento:

***1.-*** Decidir cuántas variables independientes y dependientes deberán incluirse en el experimento o cuasiexperimento. Recuerde que a mayor cantidad de variables, mas complejo es el análisis de los datos obtenidos, por lo cual deben incluirse solo las variables que sean nece-





sarias para probar las hipótesis, alcanzar los objetivos y responder las preguntas de investigación.

***2.-*** Elegir los niveles de manipulación de las variables independientes y traducirlos en operaciones concretas. Este paso requiere que un concepto teórico se convierta en una serie de operaciones que habrán de realizarse para administrar uno o varios tratamientos experimentales.

***3.-*** Desarrollar el instrumento o los instrumentos para medir la(s) variable(s) dependiente(s).

***4.-*** Seleccionar una muestra de personas para el experimento (idealmente representativa de la población).

***5.-*** Reclutar a los sujetos, tener un contacto con ellos, darles las explicaciones necesarias e indicarles lugar, día, hora y persona con quien deben presentarse. Darles el máximo de facilidades par que acudan al experimento.

***6.-*** Seleccionar el diseño experimental o cuasiexperimental apropiado para nuestras hipótesis, objetivos y preguntas de investigación.

***7.-*** Elaborar una cronología de qué van a hacer los sujetos desde que llegan al lugar del experimento hasta que se retiran (paso a paso).

***8.-*** En el caso de experimentos "puros", dividirlos al azar o emparejarlos; y en el caso de cuasiexperimentos, analizar cuidadosamente las propiedades de los grupos intactos.

***9.-*** Aplicar las prepruebas (cuando las haya), los tratamientos respectivos (cuando no se trate de grupos de control) y las pospruebas.

Resulta conveniente tomar nota de los sucesos ocurridos durante todo el desarrollo del experimento, llevar un diario minucioso de todo lo ocurrido a lo largo de éste. Ello será un material de gran valor para la interpretación de los resultados.

## Diseños no experimentales

*Podría definirse como* ***la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables***. Lo que hacemos ***es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos***. En la investigación no experimental no es posible asignar aleatoriamente a los participantes o tratamientos. De hecho, no hay condiciones o estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio.

En un experimento se "construye" una realidad, se desarrolla en un ambiente artificial. En cambio, en un estudio no experimental no se construye ninguna situación, sino que ***se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador.***

Clasificaremos dichos diseños *por la cantidad y distribución de los momentos en los cuales se recolectan datos.*

## Diseños transversales

Los diseños de investigación transversales ***recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único***. ***Su propósito es describir variables*** (o describir comunidades, eventos, fenómenos o contextos) ***y analizar su incidencia o interrelación en un momento dado***. Es como tomar una fotografía de algo que sucede. Por ejemplo, un censo, donde la información se recoge toda en un mismo día, y los resultados (que se conocen varias semanas después) nos describen el estado en que estaba la población, en el momento en que se recolectó la información.

Puede abarcar varios grupos o subgrupos de personas, objetos o indicadores; así como diferentes comunidades, situaciones o eventos. *Pero siempre, la recolección de los datos ocurre en un momento único.*

A su vez, los diseños transversales se dividen en tres, de acuerdo a su alcance: *exploratorios, descriptivos y correlacionales/causales.*

**Diseños transversales exploratorios:** Se trata de una aproximación inicial a un fenómeno, en un momento específico, con objeto de encontrar cuales son los aspectos mas importantes del fenómeno investigado, que luego se podrán estudiar con mayor profundidad. Por lo general, se aplican a problemas de investigación nuevos o poco conocidos, y constituyen el preámbulo de otros diseños. Son muy utilizados dentro del enfoque cualitativo para lo que hemos denominado *"inmersión inicial del campo".*

Por ejemplo, este tipo de estudio se realizaría como sondeo de opinión para conocer quienes podrían ser los candidatos a gobernador dentro de una provincia.

**Diseños transversales descriptivos:** Tienen como objetivo indagar los valores en que se manifiestan una o más variables (dentro del enfoque cuantitativo) o proporcionar una visión de una comunidad, un fenómeno o una situación (describir, como su nombre lo indica, dentro del enfoque cualitativo).





Por ejemplo, si un estudio exploratorio ya determinó quienes podrían ser candidatos a gobernador, un estudio descriptivo serían las encuestas provinciales sobre las tendencias de los votantes. Su objetivo es *describir* el número de votantes en una provincia que se inclina por los diferentes candidatos en un momento previo a la elección. Es decir, se centran en la descripción de las preferencias del electorado (cuyo enfoque es fundamentalmente cuantitativo).

**Diseños transversales correlacionales-causales:** Estos diseños describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado***. Se trata también de descripciones, pero no de categorías, porcentajes, conceptos ni variables, sino de sus relaciones.*** Lo que se mide (enfoque cuantitativo) o analiza (enfoque cualitativo) es la ***asociación*** entre categorías, conceptos o variables en un tiempo determinado.

Pueden limitarse a establecer relaciones entre variables sin precisar sentido de causalidad. Cuando se limitan a relaciones no causales se fundamentan en ideas o hipótesis correlacionales; y cuando buscan evaluar relaciones causales, se basan en ideas o hipótesis causales. (recuerde lo estudiado mas arriba sobre "alcance" de una investigación)

Debemos recordar que la ***causalidad implica correlación pero no toda correlación significa causalidad***. Primero establecemos correlación y luego causalidad.

Cuando establecen relaciones causales el estudio pasa a ser explicativo.

## Diseños longitudinales

Los diseños longitudinales***, recolectan datos varias veces a lo largo de un período de tiempo, para hacer descripciones o inferencias sobre los cambios que van sufriendo una o varias variables, sus determinantes y sus consecuencias, a través del tiempo***.

La frecuencia con que se recolectará la información en el tiempo, por lo común se especifican de antemano en el enfoque cuantitativo, y se van determinando conforme avanza el estudio en el enfoque cualitativo (en las modalidades mixtas pueden ocurrir ambas cosas).

Suelen dividirse en tres tipos: *diseños de tendencia* (trend), *diseños de análisis evolutivo de grupos* (cohort) y *diseños panel*.

**Diseños longitudinales de tendencia:** Son aquellos que analizan cambios a través del tiempo (en conceptos, variables o sus re-

laciones), ***dentro de alguna población en general***. Por ejemplo, una investigación para analizar cambios en la actitud hacia la eutanasia en la población de Córdoba. Dicha actitud se mide y cuantifica (enfoque cuantitativo) o se recolecta información (enfoque cualitativo) en varios puntos en el tiempo (durante 10 años por ejemplo) y se examina su evolución a lo largo de este periodo. Cada vez que se recolecte información, se tomará una muestra, sin necesidad de que cada muestra esté constituida por los mismos sujetos cada año.

**Diseños longitudinales de evolución de grupo:** *Los diseños de evolución de grupo* o estudios de *cohort* ***examinan cambios a través del tiempo en subpoblaciones o grupos específicos***. Su atención son las *cohorts* o grupos de individuos vinculados de alguna manera, generalmente la edad. Un ejemplo podría ser el formado por las personas que nacieron en Argentina durante la última dictadura militar (1976-1983). Tales diseños hacen seguimiento de los grupos a través del tiempo. Cuando se fundamentan en el enfoque cuantitativo, por lo común se extrae una muestra cada vez que se recolectan datos sobre el grupo o la subpoblación. *Su característica distintiva es entonces que siguen a un grupo específico,* no a una población en general, pero cada vez que se recolecta información, la muestra no está necesariamente constituida por los mismos sujetos.

**Diseños longitudinales de panel:** *Los diseños panel* son similares a las dos clases de diseños vistas anteriormente, sólo que ***el mismo grupo de sujetos es medido u observado en todos los tiempos o momentos.*** Un ejemplo sería una investigación que observara anualmente los cambios en las actitudes hacia los profesores, del grupo de alumnos que ingresó en el 2005 al colegio Nacional XX, hasta su egreso. Cada año se observaría la actitud de los mismos jóvenes, es decir, los mismos individuos, para que cuando egresen, tengamos información sobre cómo evolucionó su actitud.

En los diseños panel se tiene la ventaja de que, además de conocer los cambios generales grupales, se pueden conocer los cambios individuales. La desventaja es que a veces resulta muy difícil obtener con exactitud a los mismos sujetos para observaciones subsecuentes. ***Es conveniente cuando se tiene poblaciones relativamente estáticas.***

Por otra parte, deben verse con cuidado los efectos que una medición, un registro o una observación llega a tener sobre otras posteriores, ya que son los mismos individuos los que son medidos u observados en distintos intervalos de tiempo.





## ¿Invstigación experimental o no experimental?

Recalcamos que ***tanto la investigación experimental como la no experimental son herramientas muy valiosas y ningún tipo es mejor que otro***. Desde luego, ambos tipos de investigación poseen características propias.

En lo que respecta a la *posibilidad de réplica,* (es decir, de rehacer la experiencia, en otro contexto, con condiciones similares) los diseños experimentales y cuasiexperimentales se pueden replicar más fácilmente. Se replican en cualquier lugar siguiendo el mismo procedimiento. Esto les confiere mayor validez interna.

Ahora bien, *un diseño no experimental tiene mayor validez externa, porque fue realizado en la realidad, sin crear situaciones artificiales.* Es decir, si se encuentra un efecto en una variable dependiente en el laboratorio, es muy probable que éste tienda a ser distinto en la realidad (menor validez externa, mayor posibilidad de generalizar los resultados a otros individuos en situaciones cotidianas).

*Otra desventaja de los experimentos, que también les quita validez externa,* es que normalmente se selecciona un *número de personas poco o medianamente representativo respecto a las poblaciones que se estudian.* La mayoría de s experimentos utilizan muestras, lo que dificulta la generalización de resultados a poblaciones más amplias. *Desde el enfoque cualitativo,* prácticamente los diseños experimentales se desechan, aunque en el enfoque mixto sí tienen cabida.

En resumen, ambos diseños de investigación, experimental y no experimental, se utilizan para el avance del conocimiento y ***resultará más apropiado un tipo u otro, dependiendo del problema de investigación a que nos enfrentemos, y el enfoque y el alcance que pretendamos darle.*** La selección del diseño entonces, depende de estos aspectos.

## Conceptos clave:

Diseño de una investigación　Diseño experimental
Experimento puro
Cuasiexperimento　Preexperimento　Control
Validez interna　Validez externa　Diseño no experimental
Transeccional　Longitudinal

## Actividades

1. Elabore un ejemplo de un problema sociológico cualquiera que deba estudiarse experimentalmete, y proponga las variables para su estudio. Piense en cómo se manipularían en situaciones experimentales. ¿Cuántas categorías podrían incluirse para cada variable?, ¿En qué se traducen las categorías en tratamientos experimentales?, ¿Se tiene un nivel de ausencia (cero) en alguna de las variables elegidas?, ¿En qué consiste éste?
2. Elabore un ejemplo de un problema sociológico que deba estudiarse de forma no experimental, con un diseño longitudinal. Justifique su respuesta.
3. Lea el proyecto de investigación del apéndice 3 de este libro, y clasifique el diseño propuesto para la investigación. Justifique su respuesta.
4. Elabore un diseño de investigación para el problema que planteó al comienzo de este libro. Justifique su elección. Ahora "póngase en situación", e imagine que va a realizarlo: Si es experimental, defina sus variables, sistema de categorías, indicadores, y piense cómo haría para manipularlas. Piense también cómo mediría los cambios en la variable dependiente, y cómo aseguraría su validez interna y externa. Si no es experimental, piense cuál sería su población, si habrá subgrupos, qué es lo que va a medir, defínalo teóricamente (relea su marco teórico) y operacionalmente.
   Responda: ¿El diseño que acaba de elegir, le servirá para contestar las preguntas de investigación?
   ¿Podrá cumplir con los objetivos que se planteó cuando elaboró el problema de investigación? Si su respuesta es negativa, piense un nuevo diseño hasta que sea acorde a su problema de investigación.





# CAPÍTULO 7
# **INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DEL MUESTREO**

Objetivos de aprendizaje:

Al terminar este capítulo debes ser capaz de

- Identificar los diferentes tipos de muestra y los diferentes procedimientos de selección.
- Identificar las situaciones en que es conveniente utilizar cada uno y sus aplicaciones.
- Determinar el tamaño adecuado de la muestra en distintas situaciones de investigación





## Introducción

Recordemos que ***una muestra es una parte de la población a estudiar***, entonces, para seleccionar una *muestra,* lo primero que hay que hacer es definir *la población o universo,* es decir, definir el conjunto total de los ***objetos de estudio***, (eventos, organizaciones, comunidades, personas, etc.) que comparten ciertas características comunes, funcionales a la investigación. Vale decir*, debemos definir, sobre qué o quiénes se van a recolectar los datos. Esto depende del enfoque elegido (cuantitativo, cualitativo o mixto), del planteamiento del problema a investigar y de los alcances del estudio.* Por ejemplo, si quisiéramos llevar adelante una investigación sobre el uso de los videojuegos por parte de los niños, la unidad de análisis son los niños. Pero, ¿Cuál es la población o universo?, ¿ todos los niños del mundo?, ¿ todos los niños de la Argentina? Sería prácticamente imposible referirnos a poblaciones tan grandes. Así, la población se delimita tomando, por ejemplo, los niños de Córdoba capital, de entre 8 y 12 años, al momento de realizarse el estudio.

Definida la población o universo, y si esta es muy grande para poder estudiarla por completo, podemos pasar al siguiente paso que consiste en tomar una parte de esa población, a la que llamaremos ***"muestra"***. A cada uno de los objetos de estudio que conforman una población, los hemos llamado ***"unidad de análisis"*** (capítulo 1).

Es importante señalar que tanto en estudios cuantitativos como en cualitativos, en general, se recolectan datos en una muestra. Desde luego, el concepto de "muestra" adquiere distintos significados y representa algo diferente, según el enfoque de investigación de que se trate.

***Para el enfoque cuantitativo la muestra es un subgrupo de la población, que se define matemáticamente, de antemano, con precisión, y que debe ser probabilísticamente representativa***. El investigador se interesa en que los resultados





encontrados en la muestra logren generalizarse a la población completa, por eso es importante establecer con claridad las características de esa población. Es decir, ***las poblaciones deben situarse claramente en torno a las características que definen cuáles serán las unidades de análisis, y deben aclararse las especificaciones de lugar y de tiempo.*** Por ejemplo, en un estudio sobre los directivos de escuelas en Argentina, se podría proceder a definir ***la población*** de la siguiente manera: *"todos aquellos directores y vicedirectores de escuelas de nivel primario, que en 2004 tenían una antigüedad igual o superior a 3 años en el cargo, en escuelas con mas de 300 alumnos"*. Se buscará entonces el listado completo de estas personas, acudiendo por ejemplo, al ministerio de educación de cada provincia, y luego, si es necesario, se procederá a seleccionar una parte de esta población (muestra).

El enfoque cualitativo, en cambio, no busca representatividad estadística en la muestra, y no le interesa generalizar los resultados a ninguna población, entonces, no es indispensable determinarla por anticipado.

Para el enfoque cualitativo, "la muestra" puede ser solo una unidad de análisis o un grupo reducido de ellas, sobre la(s) cual(es) se habrán de recolectar datos, e incluso pueden elegirse por conveniencia del investigador, sin utilizar procedimientos estadísticos.

Bajo cualquiera de los dos enfoques, la calidad de un trabajo estriba en el delimitar claramente la muestra, coherentemente con los objetivos del estudio, y de manera que permita responder a las preguntas de investigación.

Básicamente clasificaremos a las muestras en dos grandes grupos: ***probabilísticas*** (utilizadas en trabajos de enfoque cuantitativo), y las muestras ***no probabilística*** (utilizadas en trabajos cuantitativos y cualitativos), de acuerdo al procedimiento por el que se hayan obtenido.

## Muestras probabilísticas (***Enfoque cuantitativo)***

Al estudiar la viabilidad de una investigación (capítulo 3), muchas veces nos damos cuenta de que no es posible recolectar datos de toda la población, por lo que, en estos casos seleccionaremos una muestra y, desde luego, se pretende que este subconjunto sea un reflejo fiel del conjunto total de la población. Para lograr el menor error posible en la representatividad de la muestra se utilizan procedimientos de selección de los elementos muestrales "al azar" o "aleatorios". Pero *cuidado, esto no significa* "como a mi se me antoje", o "de cualquier forma".

Los términos ***"al azar"*** *y* ***"aleatorio"*** *denotan un* ***tipo de procedimiento mecánico para seleccionar unidades de análisis en la población (muestrear), fundamentado en la teoría de las probabilidades, que me dará cierta seguridad de que la muestra será representativa de esa población.***

En las muestras probabilísticas, quizá la principal ventaja sea que ***puede calcularse de antemano el posible error en los resultados que obtendremos, utilizando la estadística.*** Se dice incluso que el principal objetivo en la selección de una muestra probabilística es reducir al mínimo este error, al que se le llama *error estándar.*

Si la muestra es probabilística, los "***elementos muestrales"*** (las unidades de análisis que conformarán la muestra) tendrán resultados muy parecidos a los de la población total, de manera que las mediciones hechas en la muestra nos darán estimaciones precisas del conjunto mayor. La precisión de dichas estimaciones depende del error en el muestreo.

Para seleccionar una *muestra probabilística* de una población, necesitamos determinar principalmente dos cosas: primero debemos encontrar ***el tamaño de la muestra (n),*** es decir, cuántas unidades de análisis formarán parte de nuestra muestra, y luego, restará saber ***cuales serán las unidades de análisis, que formarán parte de la muestra, de manera que todos tengan la misma posibilidad de ser elegidos.***

*Debe destacarse, que* ***para poder hacer un muestreo probabilístico, es necesario conocer el listado completo de la población***. Por ejemplo, si deseáramos hacer un estudio sobre el nivel socioeconómico de los alumnos de determinada institución educativa, deberíamos requerir el listado completo de ellos.

## Los marcos muestrales

Hemos dicho que algo escencial que precede a la selección de una muestra probabilística es conseguir *el listado completo de la población.* El listado se refiere a una lista existente o a una lista que es necesario confeccionar previamente, con todos los elementos de la población, y a partir de la cual se seleccionarán los elementos muestrales o unidades de análisis. Llamamos a este listado ***"marco muestral"*** Este término se refiere a *un* ***marco de referencia que nos permita identificar físicamente los elementos de la población, la posibilidad de enumerarlos y, por ende, de proceder a la selección de los elementos muestrales.***





Sin embargo, no siempre es sencillo encontrar un listado completo de la población a estudiar. Los listados existentes de una población son variados y de diferente origen. En todo caso hay que tener en cuenta lo completo de una lista, su exactitud, su veracidad, su calidad y su nivel de cobertura en relación con el problema a investigar y la población que va a medirse, ya que todos estos aspectos influyen en la selección de la muestra.

Veamos algunos ejemplos. Si la población de nuestra investigación fueran los estudiantes de un colegio secundario, bastaría con ir a la oficina correspondiente, y pedir ese listado. En cambio si necesitáramos hacer un sondeo de opinión en la ciudad de Córdoba, se podría considerar que la guía telefónica es muy útil. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que muchos números telefónicos no aparecerán porque son privados o que hay hogares que no tienen teléfono. Si nuestro trabajo tomara como población a las industrias de una ciudad, podríamos dirigirnos a la Cámara de Industriales Cordobeses a solicitar su listado. En fin, recomendamos, pues, utilizarlos indagando las condiciones en que se obtuvieron estos listados, y que revelan el año a que pertenecen los datos, los procesos por los que se obtuvieron y *muy importante,* quiénes y por qué razón, quedan excluidos del listado.

## Determinación del tamaño de una muestra probabilística

En el enfoque cuantitativo la definición de la población debe señalar de manera exacta las unidades de análisis que constituirán nuestra población. Dicha definición debe responder de manera clara a las preguntas ¿Quiénes (o qué) serán estudiados?, ¿Cuándo?, ¿Dónde?. Si determinada entonces la población, nos enfrentamos al problema de que no podemos investigarla por completo, deberemos ***"muestrear"***, es decir, ***precisar cuantos y cuales elementos de esa población deberemos tomar para tener cierto grado de seguridad de que las mediciones en la muestra son representativas de la población.***

No es intención de este trabajo desarrollar la teoría de las probabilidades que fundamenta matemáticamente la determinación del tamaño de la muestra, pero si orientar al estudiante. Por ello, enunciaremos solo algunos resultados a manera de tablas, dejando al lector la inquietud de profundizar en el tema, si lo desea.

Estas tablas se muestran en el apéndice 1, y están construidas para muestreos aleatorios simples, y en general no hay inconvenientes en aplicar estos tamaños de muestra a otros tipos de muestreo, excepto en el muestreo por racimos o conglomerados, tipología esta, que definiremos mas adelante.

Recuerde que en el enfoque cuantitativo generalmente se plantean hipótesis de antemano, entonces, como puede observarse las tablas, mientras mayor sea el ***nivel de confianza*** que se pretende, y mientras menor sea el ***margen de error*** aceptado por el investigador para sus hipótesis, mayor será el número de elementos que deben incluirse en la muestra. Seleccionaremos una u otra tabla de acuerdo a nuestras necesidades, de acuerdo a estas referencias.

Seleccionada la tabla, tendremos una doble entrada, por un lado, en la columna de la izquierda, entraremos con el número total de unidades que contiene la población, (tamaño del universo, que queda determinado al obtener el listado completo de las unidades de análisis que conforman la población), y por otro lado, en la primera fila, seleccionaremos el porcentaje de error que estamos dispuestos a aceptar. En la intersección de fila y columna, encontraremos el tamaño de la muestra, es decir, la cantidad de unidades de análisis que deberemos estudiar.

La determinación del tamaño de la muestra que aquí proponemos es una solución generalmente adecuada, pero le recomendamos que ante cualquier duda o particularidad consulte a un especialista en estadística.

Seleccionado ya el tamaño de la muestra, nos resta entonces determinar cuales elementos de esa población total conformarán nuestra muestra, es decir, cómo seleccionamos la cantidad de unidades de análisis antes determinada.

## Selección de los elementos muestrales

Existen distintos mecanismos para seleccionar los elementos muestrales (unidades de análisis) que conformarán nuestra muestra. Cada uno de ellos tiene características propias que los harán adecuados o no, de acuerdo a las circunstancias que rodeen a nuestro trabajo de investigación.

### a) Muestreo aleatorio simple

Se llamará aleatoria simple a una muestra que cumpla con las siguientes características:

• Todos los miembros de la población hayan tenido la misma probabilidad de ser incluidos en la muestra.

• La inclusión de un elemento en la muestra no haya sido influenciada por otro elemento.

• Todas las muestras de tamaño ***n*** que pueden formarse con los elementos de la población, hayan tenido las mismas probabilidades de ser elegidas.





Como habíamos anticipado, para aplicar este mecanismo de selección, *es necesario contar con el listado completo de la población,* como marco de referencia. En este listado se asignará a los elementos un orden (que podría ser alfabético, por edad, etc.), numerándolos en forma correlativa, y de este listado se extraerán al azar algunos elementos de la población, que serán elegidos utilizando una tabla de números aleatorios, o números random (ver apéndice 2).

Se eligen aquellas unidades de análisis del listado completo, que se dictaminen en el *cuadro de números random,* hasta completar el tamaño de la muestra. Los números de la tabla pueden recorrerse hacia arriba, hacia abajo o de manera horizontal.

Por ejemplo, si deseamos extraer una muestra de un universo de 3.000 elementos, con un nivel de seguridad de 99,7%, y un margen de error de 4%, verificaremos en las tablas precedentes que tendremos que extraer una muestra de 956 unidades de análisis.

Habiendo numerado de forma correlativa previamente el listado completo del universo, tomaremos la tabla de números aleatorios, y elegimos una columna o fila cualquiera, y dentro de ella un número cualquiera. Tomamos los cuatro últimos dígitos del número elegido, y el elemento del universo correspondiente a ese número será seleccionado para integrar nuestra muestra, para luego seguir con este procedimiento hasta completar la fila o columna, y luego continuar con las filas o columnas siguientes hasta completar ***n*** (956). Si algún número de la tabla excede a nuestro universo (por ejemplo 4657, y nuestro universo es de 3000) se elimina y se reemplaza por el siguiente.

**b) Muestreo probabilístico estratificado proporcional**

Cuando además es necesario *dividir la muestra* en relación con estratos o categorías que se presentan en la población, y que son relevantes para los objetivos del estudio, se diseña un muestreo probabilístico estratificado. Lo que aquí se hace es separar a la población en subpoblaciones o estratos, y se selecciona una muestra para cada estrato.

Por ejemplo, si la población del ejemplo anterior estuviera compuesta por personas, y para nuestro estudio es relevante dividirlas por sexo, y si la población total tiene 60% de mujeres y 40% de hombres, entonces haremos dos listados, uno para hombres y otro para mujeres, y dentro de ellos seleccionaremos mediante números aleatorios 382 hombres (40% de 956) y 574 mujeres (60% de 956) con lo cual completamos ***n.***

Es evidente que cuanto mayor sea el número de variables de estratificación, mas representativa de la población será la muestra, pero mas complicado es armar los subgrupos por estrato.

**c) Muestreo probabilístico por racimos (o conglomerados)**

En algunos casos las unidades de análisis se encuentran encapsuladas o encerradas en determinados lugares físicos o geográficos, a los que se denomina ***"racimos"*** o ***"conglomerados".*** Para dar algunos ejemplos tenemos el siguiente cuadro:

El *muestreo por racimos* supone una selección en dos etapas, ambas con procedimientos probabilísticos. En la primera, se seleccionan los racimos, siguiendo los pasos ya señalados de una muestra probabilísima simple o estratificada. En la segunda, y dentro de estos racimos, se elabora el listado completo de las unidades de análisis y se selecciona, también probabilísticamente, a los sujetos u objetos que van a medirse.

*Los racimos y los elementos muestrales se eligen siempre aleatoriamente para asegurarnos de que cada elemento tenga la misma probabilidad de ser elegido.*

Por ejemplo, si nuestras unidades de análisis fueran estudiantes secundarios de la ciudad de Córdoba, deberíamos conseguir, en una primera etapa, el listado completo de colegios secundarios de la ciudad (listado de racimos), y de este, muestrear aleatoriamente por los procedimientos ya estudiados, un grupo de colegios. En una segunda etapa, iremos a cada uno de los colegios determinados con anterioridad, y en ellos solicitaremos un listado completos de sus alumnos (unidades de análisis), para luego hacer un muestreo de los mismos.

**d) Muestreo sistemático**

Este procedimiento implica seleccionar dentro de una población ***N*** un número ***n*** de elementos a partir de un intervalo ***K***. *K* es un intervalo que se va a determinar por el tamaño de la población y el tamaño de la muestra.





**$K = N/n$** en donde $K$ = un intervalo de selección sistemática
$N$ = número de elementos de la población
$n$ = número de elementos de la muestra.

Supongamos que se quiere hacer un estudio sobre varios aspectos de la publicidad en Córdoba. Supongamos que los investigadores consiguen videocasetes con todos los comerciales que han puesto al aire en los diferentes canales de televisión durante un periodo de un año. Una población de **N** = 1.548 comerciales, que se han clasificado, y numerado en forma correlativa.

Si necesitamos una muestra de ***n*** = 647 comerciales (determinado por tablas), se utiliza para la selección el intervalo ***K***, donde:

$$K = \frac{N}{n} = \frac{1548}{647} = 2.39 = 3^* \; (\textit{redondeado})$$

*No* comenzamos a elegir de los 1 548 comerciales grabados, el 1, 4, 7, 10,..., sino que procuramos que el comienzo sea determinado por el azar. Podemos tirar unos dados y si en sus caras muestran 1, 6, 5, iniciaremos en el comercial 165, y seguiremos luego sumando 3, con 168, 171, 174,... y volveremos a empezar por los primeros si es necesario. Este procedimiento de selección es poco complicado y tiene varias ventajas: cualquier tipo de estratos en una población se verán reflejados en la muestra. La selección sistemática logra una muestra estratificada proporcionada.

## Las muestras no probabilísticas

Muchas veces el investigador no logra conseguir un listado completo de su población, con lo cual queda descartada la posibilidad de hacer un muestreo probabilístico. El muestreo no probabilístico puede utilizarse en ambos enfoques, sin embargo, en las *muestras no probabilísticas,* la elección de los elementos muestrales no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien selecciona la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico, ni con base en la teoría de las probabilidades, y por lo tanto no hay fórmulas ni tablas que indiquen cómo hacerlo.

***Las muestras no probabilísticas, suponen un procedimiento de selección informal, donde la elección de una unidad de análisis no depende de la probabilidad de ser elegido, sino de la decisión del investigador, al diseñar el trabajo de campo.***

Dentro del enfoque cualitativo, no es importante la cantidad de unidades de análisis a estudiar, sino las características particulares

de estas unidades de análisis, y su coherencia con el problema de investigación planteado, por lo tanto no hay problema en que nuestro muestreo sea no probabilístico.

Ahora bien, si nuestra investigación es cuantitativa, y no conseguimos el listado completos de la población, ¿cómo determinamos el tamaño de la muestra? Muchas veces se toma el criterio de ***"saturación***", es decir, no se determina de antemano el tamaño de la muestra, si no que se observa la cantidad de casos suficientes, hasta que la información que vamos obteniendo no nos aporte nada nuevo, es decir, comience a repetirse. En ese momento, damos por terminada la recolección de datos. En este caso la elección de las unidades de análisis requiere una cuidadosa y controlada coherencia con las características especificadas previamente en el planteamiento del problema, ya que tampoco puede saberse de antemano quién formará parte de la muestra.

Hay distintas formas de obtener muestras no probabilísticas. Pasamos a describir algunas, con algunos ejemplos que ayuden a su comprensión.

**a) La muestra de sujetos voluntarios:** Son frecuentes en ciencias sociales y en ciencias de la conducta. Se trata de muestras fortuitas, utilizadas también en la medicina y la arqueología, donde el investigador elabora conclusiones sobre especimenes que llegan a sus manos de forma casual.

Por ejemplo, en los sujetos que voluntariamente acceden a participar en un estudio que monitorea los efectos de un medicamento. Se utilizaría un diseño experimental (capítulo 6), y los sujetos que se presten a participar serán enfermos voluntarios. El investigador debe procurar que los sujetos sean homogéneos en variables tales como edad, sexo o condición socioeconómica, de manera que los resultados o efectos no obedezcan a diferencias individuales, sino a las condiciones a las dosis de medicamento administradas a cada grupo.

**b) La muestra de expertos:** En ciertos estudios es necesaria la opinión de sujetos expertos en un tema. Aquí el criterio para la selección de los individuos que formarán la muestra depende de los objetivos del estudio. Estas muestras son frecuentes en estudios cualitativos y exploratorios para generar hipótesis más precisas o los conocimientos iniciales para el diseño de cuestionarios a aplicarse con posterioridad.

Por ejemplo, en un estudio de enfoque cualitativo, transversal descriptivo, sobre el perfil de la mujer ejecutiva en Bs. As. en el año





2006. Se recurrió a una muestra de 185 mujeres ejecutivas, pues se consideró que eran los sujetos idóneos para hablar de contratación, sueldos y desempeño de las mujeres ejecutivas. El número de mujeres entrevistadas se delimitó por saturación.

Tales muestras son válidas y útiles cuando los objetivos del estudio así lo requieren.

**c) Los sujetos – tipo:** También esta muestra se utiliza en estudios exploratorios y en investigaciones de tipo cualitativo, donde el objetivo es la riqueza, profundidad y calidad de la información, no la cantidad ni la estandarización.

Por ejemplo, en una investigación de enfoque cualitativo, longitudinal de panel, que se hacen para el análisis de la evolución de las actitudes y conductas del consumidor, hacia un determinado servicio (teléfono, internet, etc.). Aquí se utilizan muestras de sujetos – tipo. Se definen los grupos a los que va dirigido el servicio en cuestión (por ejemplo, adultos varones de clase media), y se construyen varios grupos de 8 a 10 personas cada uno, cuyos integrantes tengan las características sociales y demográficas de dicho subgrupo.

Con esos grupos se efectúan sesiones de grupo: un facilitador o moderador dirigirá una conversación donde los miembros del grupo expresen sus actitudes, valores, expectativas, motivaciones hacia las características del servicio en cuestión. Luego se extraen las características mas relevantes y que hayan aparecido con mayor frecuencia durante las sesiones.

Al cabo de un año, se volverán a reunir los grupos, con los mismos integrantes, y se volverá a debatir el tema. Se sacarán las conclusiones de esta sesión, y se las comparará con las conclusiones de las sesiones del año anterior, para estudiar los cambios que ha habido en las mismas.

**d) El estudio de caso:** El caso es la unidad básica de la investigación y puede tratarse de una persona, una familia, una organización (hospital, fábrica, escuela), etcétera. Es una situación particular, donde la muestra está constituida por unas pocas unidades de análisis (o incluso por una sola). El o los casos, requieren tratarse con mucha profundidad, buscando el completo entendimiento de su naturaleza, sus circunstancias, su contexto y sus características, y debe ser descripto en detalle, con mucha minuciosidad.

Por ejemplo, supongamos que estamos hablando de la evolución de una enfermedad en un paciente determinado, ya que despierta

nuestro interés por las condiciones particulares en las que evoluciona. Deberá ser un diseño longitudinal, y puede hacerse bajo el enfoque mixto, combinando datos cuantitativos (como la presión arterial, los niveles de leucocitos en la sangre o el ritmo cardíaco, etc.) y cualitativos (percepciones sobre su propio estado de salud, la manera como se siete, etc.). Luego toda esta información se cruza, para obtener las conclusiones del caso.

El estudio de casos es útil para asesorar y desarrollar procesos de intervención en personas, familias, organizaciones, países, etcétera, y desarrollan recomendaciones o cursos de acción a seguir. El informe de los resultados requiere de descripciones detalladas del caso en sí mismo y su contexto.

**e) Muestreo por cuotas:** Este tipo de muestra se utiliza mucho en estudios de opinión y de mercadotecnia. Los encuestadores reciben instrucciones de administrar cuestionarios a sujetos en la calle, y al hacerlo van conformando o llenando cuotas de acuerdo con la proporción de ciertas variables demográficas en la población.

Por ejemplo, en un estudio de mercadotecnia, donde se desea determinar las características que deben tener determinados cosméticos, para ingresar en el mercado. La población a la que están dirigidos los productos es a mujeres de entre 18 y 60 años, de clase media. El investigador determina un diseño de tipo cuantitativo, descriptivo, y se desea estratificar la muestra, ya que es necesario saber si hay diferencias en las opiniones de las mujeres, de acuerdo a su edad. Entonces el investigador instruye a sus encuestadores para que al final de la recolección de datos deban haber encuestado a 20 mujeres de entre 18 y 30 años, y a 20 mujeres de entre 31 y 60 años. Estas son las cuotas que los encuestadores deben llenar, y de esta forma se podrá saber cuales son las características de los productos, y si existen diferencias de acuerdo a la edad de las mujeres encuestadas.

Así se construyen estas muestras no aleatorias que tienen la desventaja de que dependen en cierta medida del juicio del entrevistador.

## Conceptos clave:

Muestreo Tamaño de la muestra Selección de los elementos muestrales. Muestreo aleatorio. Tipos.
Muestreo no aleatorio. Tipos.





## Actividades

**1.** Supongamos que se dedica a realizar investigaciones sociales y que diversos clientes le solicitan asesoramiento en investigaciones de diferente índole. Proponga distintos estudios sociales factibles de realizar. ¿Qué tipo de muestra sugeriría para cada uno? Fundamente su respuesta.

| CLIENTE | PROBLEMA | TIPO DE MUESTRA |
|---|---|---|
| Clínica de terapias psicológicas. | ¿Pacientes hemodializados que siguen la terapia reaccionan mejor a los tratamientos médicos usuales que los enfermos que no hacen terapia? | |
| Empresa en el rubro de la alimentación. | ¿Cuál es el perfil del empleado mas productivo? ¿Hay características comunes en los empleados productivos? | |
| Empresa de cosmetología. | ¿Qué conocimientos tienen las jóvenes (de 15 a 20 años) sobre el arreglo personal y cuidado del cutis? ¿Funcionaría crear una línea de productos exclusiva para ellas? | |
| Grupo que defiende los derechos del consumidor. | ¿Cuáles son las empresas de servicios que tienen mejor imagen en Córdoba? ¿Por qué? . | |

**2.** Lea el proyecto de investigación del apéndice 3. ¿Se realizó algún muestreo? Clasifíquelo de acuerdo a los tipos estudiados.

**3.** Piense en el estudio que planteó desde el principio del libro, en el diseño que ha propuesto, y en el enfoque que le dará. Defina su población y si es necesario algún tipo de muestreo. Justifique su respuesta. Si decidió muestrear, calcule el tamaño de la muestra y defina el procedimiento para obtenerla. Justifique su respuesta.

Redacte todo el procedimiento y guárdelo en su carpeta “Metodología de la investigación”

# CAPÍTULO 8
# RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

## Objetivos de aprendizaje:

Al finalizar este capítulo debes ser capaz de

- Comprender el significado amplio de "medir", para la ciencia.
- Conocer diferentes instrumentos para recolectar datos bajo los enfoques cuantitativo y cualitativo.
- Comprender los requisitos que todo instrumento de recolección de datos debe reunir: confiabilidad y validez.
- Elaborar, adaptar y aplicar diferentes instrumentos de recolección de datos, para diferentes enfoques.
- Preparar los datos para su análisis.





## El concepto de "medición" en las ciencias

Vamos a comenzar a estudiar cómo se lleva a cabo la recolección de los datos para una investigación, pero antes, debemos definir con mayor amplitud el significado de "medir" para la ciencia, ya que cada vez que hagamos una observación de un fenómeno, o encuestemos a un sujeto, diremos que hemos *medido variables*.

De acuerdo con la definición clásica del término, ampliamente difundida, *medir* significa "asignar números a objetos y eventos de acuerdo con ciertas reglas". Sin embargo, en la ciencia, no siempre lo que queremos observar es directamente medible. Muchas veces el concepto que deseamos investigar se hace observable a través de referentes empíricos asociados a él. Por ejemplo, si deseáramos medir la violencia (concepto) en cierto grupo de individuos, deberíamos observar agresiones verbales y/o físicas, como gritos, insultos, empujones, golpes de puño, etc. (los referentes empíricos).

Por ello me parece más adecuado definir la "***medición"*** en ciencias como ***el proceso de registrar conceptos abstractos a través de referentes empíricos, mediante un plan explícito y organizado, para poder clasificar los datos obtenidos, en función del concepto que el investigador tiene en mente*** (recuerde la relación tripartita que vimos en el capítulo 1, entre concepto, referente empírico y término). Lo antedicho implica dos cuestiones importantes: la primera, es que cuando recolectamos datos, *el foco de la atención durante la recolección es la respuesta observable, el referente empírico* (sea una respuesta marcada en un cuestionario, una conducta grabada en un video, una respuesta dada a un entrevistador, etc.), y la segunda, es que *el interés real se sitúa en el concepto subyacente, no observable, que es representado por el referente empírico que se ha registrado.*

*Un instrumento de medición adecuado es aquel que registra datos que representan verdaderamente los conceptos que el investigador tiene en mente.* Desde luego, no hay medición perfecta. Es casi





imposible que representemos con exactitud variables tales como la inteligencia, o la motivación, pero debemos acercarnos todo lo posible a la representación del concepto que el investigador tiene en mente mediante el registro de referentes empíricos, y el instrumento de medición que elijamos o desarrollemos será central en esta cuestión.

**¿Qué busca "medir" un investigador según el enfoque de su investigación?**

*En las ciencias exactas*, generalmente asociadas a los diseños experimentales de laboratorio, de enfoque cuantitativo, donde las variables a investigar pueden ser temperaturas, velocidades, tamaños de plantas, peso de animales, etc., los instrumentos de recolección de datos pueden ser termómetros, calibres, balanzas, u otros aparatos tecnológicos. En este caso la confiabilidad y validez se relacionan con la calidad del instrumento que pueda obtenerse, y se depende fuertemente de los recursos financieros que se tengan para comprarlos.

Si estamos *en las ciencias sociales*, y si nuestro enfoque es dominante cuantitativo, intentaremos registrar cantidades, porcentajes, frecuencias, es decir, intentaremos buscar información relacionada con el conteo de categorías de variables investigadas, por ejemplo, intentaremos saber qué porcentaje de ciudadanos tiene intenciones de votar al candidato "A" en las próximas elecciones, o qué cantidad de personas en el país se encuentra bajo la línea de pobreza.

Si estamos *en las ciencias sociales*, pero nuestro enfoque es cualitativo dominante, si nuestras unidades de análisis son personas, o grupos de ellas, los instrumentos de recolección de datos se fundamentan en la fluidez de la comunicación que se establezca entre el investigador y la unidad de análisis al momento de recolectar la información. Por ello es necesario pensar con anticipación una manera de establecer esta comunicación, de manera tal que se pueda obtener la información deseada.

Dentro del enfoque cualitativo, y de acuerdo a su problema de investigación, su búsqueda se puede orientar a:

***Significados:*** Son las categorías lingüísticas que usan las personas para referirse a la vida social, como definiciones, ideologías o estereotipos. Son las expresiones propias de los involucrados, sus interpretaciones personales o colectivas de los hechos. Un ejemplo de ello, podría ser el significado que los alumnos atribuyen al hecho de pertenecer a una institución como el Colegio Nacional XX.

***Prácticas:*** Se refiere actividades que se desarrollan continuamente, definidas por los miembros de un grupo social como rutinaria.

Por ejemplo, el hecho de que los integrantes de un equipo medico en una clínica X tengan una reunión mensual para hacer interconsultas, es una práctica rutinaria.

***Episodios**:* En contraste con las prácticas, los episodios son hechos particulares, pues no se trata de conductas rutinarias, sino de situaciones que ocurren de manera fortuita y ocasional, pero cuya aparición puede proporcionarnos información útil. Por ejemplo, si se está investigando el comportamiento de obreros de una fábrica, y durante el transcurso se produce un paro de actividades, ello constituye un episodio digno de ser observado y registrado.

***Encuentros:*** Pueden ser prácticas o episodios que se dan entre dos o más personas de manera presencial. Debemos registrar las interacciones que se producen entre los participantes y cuales son los resultados o las consecuencias de estos encuentros. Por ejemplo, una reunión mensual de delegados del centro de estudiantes de determinada institución constituye una práctica de encuentro.

***Roles o papeles**:* Son funciones sociales conscientemente practicadas por las personas, que definen su posición dentro de un grupo social. El rol sirve para que la gente organice y dé sentido o significado a sus prácticas, episodios y encuentros. Una persona cumple distintos roles según el ambiente donde se encuentre, por ejemplo, en el colegio, ustedes cumplen el rol de alumnos, pero en sus casas cumplen el rol de hijos, y en el club quizá su rol sea el de integrantes de un equipo deportivo.

***Relaciones:*** Son las interacciones sociales protagonizadas por dúos de personas, durante un periodo prolongado o que se consideran temporalmente conectadas por algún motivo. Una relación puede adquirir muchas tonalidades: íntimas (relación de pareja), maritales (esposos), paternales (relación padre-hijo), de trabajo (relación rector-vicerector), tiranas (amo-sirviente), etc. Su origen, intensidad y procesos se estudian también de manera cualitativa.

***Grupos:*** Representan conjuntos de personas que interactúan por un periodo de tiempo extendido, que están ligados entre sí por una meta común, o por un rol, y que se consideran a sí mismos como una entidad con características particulares que las diferencian de otros grupos. Por ejemplo, el grupo de preceptores en una institución educativa, o el grupo de docentes de la misma institución.

***Organizaciones**:* Son grupos formados con fines colectivos, que generalmente tienen reglas explícitas para su funcionamiento, y roles distintos y bien definidos para sus integrantes. Su análisis casi siempre se centra en el origen, el control, las jerarquías y la cultura





(valores, ritos y mitos). Por ejemplo, el centro de estudiantes en un colegio es una organización.

***Comunidades:*** Se trata de asentamientos humanos en un territorio definido socialmente donde surgen organizaciones, grupos, relaciones, roles, encuentros, episodios y actividades. Es el caso de un pequeño pueblo o una gran ciudad.

***Sub culturas:*** Las características de las sub culturas son que contienen una población grande e ilimitada, por lo que sus fronteras no quedan siempre completamente definidas pero sin embargo comparten ritos, mitos, estilos de vida, que los caracterizan de manera particular, aún estando dentro de una cultura mayor que las contiene. Por ejemplo, las sub culturas de los grupos de rock.

***Estilos de vida**:* Son ajustes o conductas adaptativas que hace un gran número de personas en una situación similar. Por ejemplo, estilos de vida compartido por la clase media, o el estilo de vida de los grupos dark.

Así seleccionamos las unidades de análisis (una o más, de acuerdo con los objetivos de la investigación). Por ejemplo, nos podría interesar investigar sobre los **episodios** de interacción entre médicos y pacientes terminales, así como el **significado** que tiene la muerte para cada grupo.

## Confiabilidad y validez de un instrumento de recolección de datos

Toda medición, y por lo tanto el instrumento de recolección de datos utilizado para esa medición, deben reunir dos requisitos esenciales: *confiabilidad y validez.*

La ***confiabilidad*** de un instrumento de medición se refiere al ***grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales.*** Por ejemplo, si la variable que deseamos medir fuera si la temperatura ambiental, nuestro instrumento de recolección de datos sería un termómetro. Si en un momento dado éste indicara que hay 25ºC, y un minuto más tarde se consultara otra vez y el mismo termómetro e indicara que hay 20ºC, dicho termómetro no sería confiable, ya que su aplicación repetida produce resultados distintos. La confiabilidad se obtiene realizando “pruebas piloto”, antes de comenzar la recolección definitiva de los datos, y verificando que el instrumento permita obtener resultados similares en condiciones similares.

La ***validez***, en términos generales, ***se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir***. Por ejemplo, un instrumento para medir la inteligencia podría ser una evaluación de matemática en un colegio XX, sin embargo este instrumento será válido si indaga elaboraciones conceptuales del sujeto, pero no lo sería si indaga la memorización de definiciones, o resolución mecánica de ejercicios, ya que la buena memoria no es un referente empírico de la inteligencia.

En apariencia es sencillo lograr validez. Sin embargo, la situación no es tan simple cuando se trata de *variables cualitativas* como la calidad de un servicio, y menos aún con sentimientos y emociones. La validez se obtiene revisando cuidadosamente las definiciones teóricas y operacionales del concepto que se desea medir, y verificando si nuestro instrumento es apto para medirlas.

Cabe agregar que un instrumento *de medición puede ser confiable, pero no necesariamente válido*. Por ello es requisito que el instrumento de medición demuestre ser *ambas cosas a la vez*. De no ser así, los resultados de la investigación no pueden tomarse en serio.

**Factores que pueden afectar la confiabilidad y la validez**

El primero de ellos es ***la improvisación***. Algunas personas creen que elegir un instrumento de medición o desarrollar uno es algo que puede tomarse a la ligera. Esta improvisación genera casi siempre fallas en la validez o confiabilidad del instrumento, y puede arruinar una investigación. Por ello en la construcción del marco teórico se buscan experiencias anteriores, para tener una referencia de cómo se indagó cierta variable con anterioridad. Generar o sólo seleccionar un instrumento requiere amplios conocimientos en la materia, estar actualizado al respecto y revisar con cuidado la literatura correspondiente.

El segundo factor es que ***a veces se utilizan instrumentos desarrollados en otras situaciones que no han sido adaptados para nuestro contexto, cultura y tiempo.*** Aún cuando adaptemos los términos a nuestro lenguaje y los contextualicemos, eso no asegura validez.

Otro factor es que en ocasiones ***el instrumento resulta inadecuado para las personas a quienes se les aplica: no es "empático".*** Utilizar un lenguaje poco comprensible para el encuestado, no tomar en cuenta diferencias en cuanto a sexo, edad, conoci-





mientos, memoria, nivel ocupacional y educativo, etc., son errores que afectan la validez y confiabilidad del instrumento de medición.

El cuarto factor que puede influir está constituido por ***las condiciones en las que se aplica el instrumento de medición.*** El ruido, el frío, un instrumento demasiado largo o tedioso, son cuestiones que llegan a afectar negativamente la validez y la confiabilidad.

Para finalizar, ***aspectos mecánicos*** como que, si el instrumento es escrito no se lean bien las instrucciones, falten páginas, no haya espacio adecuado para contestar o no se comprendan las instrucciones, también influyen de manera negativa.

## Construcción o selección de un instrumento de recolección de datos

Es necesario aclarar que en una investigación hay dos opciones respecto al instrumento de recolección: Podemos *elegir un instrumento ya desarrollado y disponible*, el cual deberá adaptarse a los requerimientos de nuestro estudio en particular o podemos *construir un nuevo instrumento de medición* de acuerdo con la técnica apropiada para ello.

Si no conseguimos un instrumento ya probado en otras investigaciones (encontradas durante la construcción del marco teórico), y se debe construir uno, o si se encuentra alguno, pero debe adaptarse para que sirva a los fines de nuestro trabajo, el procedimiento que sugerimos es el siguiente:

a) ***Listar los conceptos*** que se pretenden medir u observar.

b) ***Revisar su definición teórica*** (capítulo 1) *y* ***comprender su significado.*** Por ejemplo, comprender bien qué es la motivación y qué dimensiones la integran.

d) ***Revisar cómo han sido definidas operacionalmente los conceptos***. (capítulo 1) Ello implica determinar y listar los referentes empíricos que habrán de tenerse en cuenta durante la recolección de datos, y comparar (si se han encontrado) los distintos instrumentos o los diferentes procedimientos utilizados para medir los conceptos, que se hayan detectado en la construcción del marco teórico.

d) ***Aplicar una "prueba piloto" del instrumento de medición.***

En esta prueba se analiza si las instrucciones se comprenden y si los ítems funcionan de manera adecuada. Los resultados se usan para calcular la confiabilidad y, de ser posible, la validez del instrumento de medición.

La *prueba piloto* se realiza con una pequeña muestra (inferior a la muestra definitiva).

e) Luego de la prueba piloto***, el instrumento de medición preliminar se modifica, ajusta y mejora***. Recién ahora estaremos en condiciones de aplicar instrumento de medición.

## Algunos tipos de instrumentos de recolección de datos

Recolectar los datos implica tres actividades estrechamente vinculadas entre sí:

*a. Seleccionar y adaptar o desarrollar un instrumento o método de recolección de los datos.*

*b. Aplicar ese instrumento o método para recolectar datos (trabajo de campo).*

*c. Preparar los datos, observaciones, registros y mediciones realizadas para su análisis.*

## El cuestionario

***Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir***. Dependiendo del enfoque que hayamos dado a nuestra investigación, estas preguntas se podrán usar en una encuesta, una entrevista, u otro instrumento de recolección de datos.

También es frecuente incluir una ***presentación o una carta*** *donde se expliquen los propósitos del cuestionario y se garantice la confidencialidad* de la información; esto ayuda a ganar la confianza del respondiente.

Además de las *preguntas,* un cuestionario está formado por ***instrucciones*** que nos indican cómo contestar. *Estas instrucciones son tan importantes como las preguntas ya que es necesario que sean claras para los usuarios* a quienes van dirigidas. Al finalizar, no debe olvidarse *agradecer al respondiente* por haberse tomado el tiempo de contestar el cuestionario.

*No existe una regla con respecto al* ***tamaño del cuestionario***, pero si es muy corto se pierde información y si resulta muy largo llega a ser tedioso. Las personas se negarían a responder o lo responderían en forma incompleta o apresurada. El tamaño depende del número de conceptos a investigar. Una recomendación que ayuda a elaborar un cuestionario adecuado es hacer siempre una prueba piloto y luego ***verificar que no se hayan hecho preguntas innecesarias***, que no sirvan a nuestra investigación, pero ***verificar que se hayan hecho las suficientes para cumplir nuestros objetivos*** y con-





testar nuestras preguntas de investigación, planteadas en la elaboración del problema (capítulo 3, *cuidado, no confunda las preguntas de investigación, con las preguntas del cuestionario!!*)

Para elaborar un cuestionario, básicamente se consideran *dos tipos de* ***preguntas: cerradas y abiertas***.

**a) Las preguntas cerradas:** Son especialmente aptas para investigaciones de enfoque cuantitativo, ya que contienen categorías fijas de respuesta que han sido delimitadas. Se presentan a los sujetos las posibilidades de respuesta y aquellos deben circunscribirse a éstas. Pueden incluir solo dos posibilidades (dicotómicas), o incluir varias alternativas de respuesta. Por ejemplo:

¿Trabaja usted actualmente?
( ) Sí
( ) No
¿Cuánto tiempo pasa en internet los domingos?
( ) No uso internet los domingos
( ) Menos de dos horas
( ) 2 a 4 horas
( ) más de 4 horas

En las preguntas cerradas, las categorías de respuesta son definidas *a priori* por el investigador, de acuerdo al problema a investigar. A veces son excluyentes, es decir que solo puede optarse por una respuesta, como los ejemplos anteriores, pero también hay preguntas cerradas donde el respondiente puede seleccionar más de una opción o categoría de respuesta, es decir, las categorías no son mutuamente excluyentes. Un ejemplo sería la siguiente pregunta:

De los siguientes servicios que presta la biblioteca, ¿Cuál o cuáles utilizaste el trimestre anterior? (Puedes señalar más de una opción):

*De la sala de lectura:*
☐ No entré
☐ A consultar algún libro
☐ A consultar alguna revista
☐ A estudiar
☐ Otros (especifica): ______________________________
*Del mostrador de préstamos:*
☐ No fui
☐ A solicitar algún libro
☐ A solicitar alguna revista

☐ A solicitar algún periódico
☐ A solicitar asesoría para localización de material
☐ Otros (especifica): ________________________________

En ocasiones, el respondiente tiene que jerarquizar opciones. Por ejemplo:

¿Cuál de los siguientes directores técnicos de fútbol considera usted mejor (marque1)?, ¿cuál en segundo lugar (marque 2), y cuál en tercer lugar (marque 3)?

☐ Mario Murúa
☐ Rogelio Pérez
☐ Mauricio Estévez

**b) Las preguntas abiertas:** Este tipo de pregunta es especialmente adecuado para un enfoque cualitativo, ya que no delimitan de antemano las alternativas de respuesta, por lo cual el individuo ***puede y debe explayarse*** en su respuesta para describir con minuciosidad el concepto sobre el cual se le pregunta. El número de categorías de respuesta se determinará recién cuando se analicen las respuestas, y se encuentren patrones comunes de respuesta en ellas. En general el número de categorías es muy elevado; en teoría, es infinito, por ejemplo:

Por qué eligió este colegio?
.........................................................................................................
..............................................................................................

Qué opina del servicio telefónico de la compañía XX?
.........................................................................................................
..............................................................................................

Cada cuestionario obedece a diferentes necesidades y problemas de investigación. Algunas veces se incluyen sólo preguntas cerradas, otras veces únicamente preguntas abiertas, y en ciertos casos ambos tipos de preguntas, dependiendo fundamentalmente del enfoque elegido.

**Ventajas y desventajas de cada tipo de pregunta:** ***Las preguntas cerradas son fáciles de codificar y preparar para su análisis; requieren un menor esfuerzo por parte***





***de los respondientes.*** La *principal desventaja* de las preguntas cerradas reside en que ***limitan las respuestas*** y, en ocasiones, ninguna de las categorías preseleccionadas coincide con lo que las personas tienen en mente.

*Para formular preguntas cerradas es necesario conocer de antemano las posibles alternativas de respuesta, para lo cual es necesario a veces hacer una primera incursión inicial en el campo (una pequeña exploración previa), para determinarlas.* El investigador debe asegurarse de que los sujetos a los cuales se le administrarán conocen y comprenden las categorías de respuesta.

***Las preguntas abiertas son particularmente útiles cuando no tenemos información sobre las posibles respuestas*** *de las personas o cuando esta información es insuficiente. Su mayor desventaja* es que ***son más difíciles de codificar, clasificar y preparar para el análisis.*** Además, el nivel educativo, la capacidad de manejo del lenguaje y otros factores pueden afectar la calidad de las respuestas. Responder a preguntas *abiertas* requiere de un mayor esfuerzo y de más tiempo. Este tipo de preguntas se utilizan a menudo en cuestionarios de corte cualitativo.

***Siempre que se pretenda efectuar análisis estadísticos, se requiere codificar las respuestas de los sujetos*** (esto significa asignarles símbolos o valores numéricos). Ahora bien, cuando se tienen *preguntas cerradas es posible codificar a priori* o precodificar las posibles respuestas, e incluir esta precodificación en el cuestionario. Por ejemplo:

¿Tiene usted inversiones en la Bolsa de Valores? Haga un círculo en la opción que corresponda.

[1] Sí [2] No

Las respuestas van acompañadas de su valor numérico correspondiente, es decir, se han precodificado. Obviamente *en las preguntas abiertas no puede darse la precodificación,* la codificación se realiza después de que se tienen las respuestas, formando categorías que definen los propios respondientes con sus respuestas (ampliaremos en el capítulo de análisis de la información obtenida)

*Recaudos a tomar al elaborar un cuestionario:* **Sea abierta o cerrada, una pregunta debe reunir ciertos requisitos:**

*a.* *Tiene que ser clara y comprensible para quien responde.* Deben evitarse términos confusos o ambiguos e, incluir solo las palabras que sean necesarias para que se comprenda la pregunta.

b. *Las preguntas no deben incomodar al respondiente.* Preguntas como ¿acostumbra a consumir algún tipo de droga para dormir? tienden a provocar rechazo. Es mejor preguntar: ¿algunos de sus amigos acostumbran consumir algún tipo de droga para dormir? y después utilizar preguntas que indirectamente nos indiquen si la persona acostumbra consumir esta clase de drogas (por ejemplo, ¿Qué acostumbra hacer cuando no puede dormir?)
c. *Las preguntas deben referirse a un solo aspecto.* Por ejemplo, la pregunta: ¿acostumbra usted ver televisión y jugar videojuegos diariamente?, expresa dos aspectos y puede confundir. Es mucho mejor dividirla en dos preguntas.
d. *Las preguntas no deben inducir las respuestas.* Por ejemplo: ¿los trabajadores argentinos son muy faltadores? Se insinúa la respuesta en la pregunta. Resultaría más conveniente preguntar: Con respecto al presentismo, ¿cómo considera a los trabajadores argentinos en general?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Faltan muchísimo | Faltan mucho | Ni mucho ni poco | Faltan poco | No faltan |

*Las preguntas no pueden hacer referencia a instituciones, o ideologías respaldadas socialmente ni en evidencia comprobada.* Esquemas del tipo: "la mayoría de las personas opinan que…", "la Iglesia considera que…", "los padres de familia piensan que…", etcétera, no deben formar parte de una pregunta, ya que sesgan las respuestas.

*En las preguntas con varias alternativas o categorías de respuesta, y donde el respondiente sólo tiene que elegir una, el orden en que se presenten dichas alternativas afecta las respuestas de los sujetos.* Resulta conveniente rotar el orden de lectura de las alternativas de manera proporcional. Por ejemplo, si preguntamos: ¿cuál de los siguientes tres candidatos a presidente del centro de estudiantes considera mas capaz? Entonces en el 33,33% de las fichas que se hagan se menciona primero el candidato A, en el 33,33% se menciona primero al candidato B, y en el restante 33,33% al candidato C.

*El lenguaje utilizado en las preguntas debe ser apropiado para las características de quien responde* (se debe tomar en cuenta su nivel educativo y socioeconómico, las palabras que maneja habitualmente, etcétera).

Es conveniente iniciar con preguntas neutrales o fáciles de contestar, para que el respondiente vaya adentrándose con comodidad en





la situación. *No se recomienda comenzar con preguntas difíciles o muy directas*. Es indispensable que pensemos en cuáles son las preguntas ideales para iniciar. Éstas deben lograr que quien responde se concentre en el cuestionario.

## Distintas formas en que puede administrarse o aplicarse un cuestionario

Los cuestionarios se aplican de diversas maneras:

- *Autoadministrado*. El cuestionario se proporciona directamente a los respondientes, quienes pueden hacer una lectura rápida para aclarar dudas. Luego lo contestan. No hay intermediarios y las respuestas las marcan ellos. En este caso debe cuidarse la claridad de las instrucciones. Obviamente que esta manera de aplicar el cuestionario es impropia para analfabetos, personas que tienen dificultades de lectura o niños que todavía no leen de manera adecuada. Es más rápida y menos costosa la recolección de datos, pero muchas veces, si las instrucciones no son suficientemente claras, o las preguntas no están bien elaboradas, se debe desechar la información que haya sido mal contestada.
- *Autoadministrado y enviado por correo postal o electrónico*. Los respondientes contestan directamente el cuestionario, no hay intermediario. Pero los cuestionarios no se entregan ("en mano propia"), sino que se envían por correo u otro medio. No hay retroalimentación inmediata, y si los sujetos tienen alguna duda no se les puede aclarar en el momento.
- *Por entrevista personal*. Un entrevistador aplica el cuestionario a los entrevistados. Va haciéndoles las preguntas y va anotando las respuestas. Las instrucciones son para el entrevistador. Este tipo de administración asegura que todos los cuestionarios recolectados servirán para ser analizados luego, ya que el entrevistador va corrigiendo posibles errores durante su desarrollo.
- *Por entrevista telefónica*. Es similar a la anterior, sólo que no es "cara a cara", sino a través del teléfono.

## Escala tipo Likert

Una *actitud* es una predisposición aprendida para responder consistentemente de una manera favorable o desfavorable ante un objeto, sus símbolos, o una determinada situación, es decir, las actitudes están relacionadas con el comportamiento que mantenemos en torno

a los objetos o situaciones a que se hace referencia. Por ejemplo, actitudes hacia el aborto, hacia la política económica, hacia un profesor, etc.

Vistas de esta perspectiva, este concepto parece ser cualitativo, y el instrumento adecuado para medirla con este enfoque podría ser un cuestionario con preguntas abiertas, administrado por un entrevistador. Sin embargo, si decidimos un enfoque cuantitativo, presentaremos aquí una forma de medir actitudes desde esta perspectiva.

Las actitudes tienen diversas propiedades, entre las que destacan: su ***dirección*** (a favor, o en contra) e ***intensidad*** (esto es, muy a favor o muy en contra); estas propiedades forman parte de su medición.

***La escala tipo Likert*** *Consiste en un conjunto de afirmaciones o juicios, con posibilidad de respuesta cerrada, ante los cuales se pide la reacción de los sujetos.* Por ejemplo:

Marque la respuesta que considere apropiada:

"El aborto debe legalizarse"

( ) Muy de acuerdo
( ) De acuerdo
( ) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
( ) En desacuerdo
( ) Muy en desacuerdo

Es necesario haberse planteado estas afirmaciones con todos los requisitos que se describieron para las preguntas de un cuestionario, para darle confiabilidad y validez a esta escala.

Las afirmaciones pueden se positivas o negativas. Y las respuestas pueden tener dirección: *favorable o desfavorable*. De acuerdo con esto se le asignará un puntaje mas alto a las muy favorables, y el mas bajo a las muy desfavorables. Si la ***afirmación es positiva,*** por ejemplo:

"El Ministerio de Economía facilita al contribuyente el pago de impuestos."

"Muy de acuerdo" implica una actitud más favorable que si estamos "de acuerdo". En cambio, "muy en desacuerdo" implica una actitud muy desfavorable. Las puntuaremos de la siguiente forma:

(5) Muy de acuerdo





(4) De acuerdo
(3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
(2) En desacuerdo
(1) Muy en desacuerdo

Si la ***afirmación es negativa***, por ejemplo:

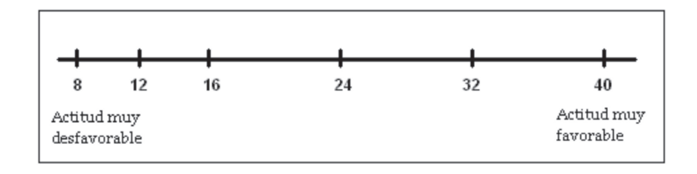
"El Ministerio de Economía no facilita al contribuyente el pago de impuestos."

"Muy de acuerdo" implica una actitud más desfavorable (1) que si estamos "de acuerdo" (2). "Muy en desacuerdo" implica una actitud favorable. (5)

A cada respuesta marcada se le asignó un valor numérico. Si bien se colocó este valor en los ejemplos para facilitar su comprensión, en el instrumento definitivo no deben figurar las puntuaciones, para no inducir las respuestas del respondiente.

Es indispensable señalar que el número de categorías de respuesta debe ser el mismo para todas las afirmaciones. Así, el sujeto obtiene una puntuación respecto a cada afirmación y al final su puntuación total, se obtiene sumando las puntuaciones obtenidas en relación con todas las afirmaciones. Luego pueden analizarse estadísticamente todas las medidas de tendencia central y dispersión.

Las puntuaciones de las escalas se obtienen sumando los valores alcanzados respecto de cada frase. Por ello se denomina ***escala aditiva***. Por ejemplo, si en el cuestionario para medir la actitud hacia el ministerio de economía, hicimos y codificamos 8 afirmaciones positivas, la puntuación mínima posible es de 8 (1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1) y la máxima es de 40 (5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5).




*A veces se acorta o se incrementa el número de categorías,* sobre todo cuando los respondientes potenciales tienen una capacidad muy limitada de discriminación o, por el contrario, muy amplia.

En la actualidad, la escala original se ha extendido no solo a afirmaciones, sino a preguntas y observaciones. Por ejemplo:

¿Cómo considera usted al conductor del programa Videoescratch?

5 Muy buen conductor 4 Buen conductor 3 Regular
2 Mal conductor 1 Muy mal conductor

## La observación

Puede utilizarse como instrumento de medición en muy diversas circunstancias. Es el método más usado por quienes están orientados a investigar la conducta de las personas. Sin embargo, no se trata solo de mirar. ***La observación consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos, conductas manifiestas y de los contenidos de las comunicaciones verbales y no verbales (gestuales) de los sujetos en estudio.***

Una observación puede utilizarse de modo cualitativo (registrando descripciones precisas y detalladas de las conductas o contenidos observados), o cuantitativo (registrando la frecuencia con que aparecen determinadas conductas o contenidos, solo por conteo).

Los buenos observadores necesitan utilizar todos sus sentidos para captar los ambientes y a sus actores. Todo puede ser relevante: clima físico, colores, aromas, espacios, iluminación, etcétera. Es importante que el observador tenga o desarrolle una buena memoria para recordar signos no verbales, palabras específicas y otros aspectos, además de que lleve registros escritos y grabe las descripciones, para que al momento de analizarlas no deje afuera algo que resulta importante.

En cualquier caso, si hablamos de registro válido y confiable, es necesario plantearse cuidadosamente algunos aspectos para definir con claridad lo que vamos a observar, y aclarar cómo lo registraremos.

**El rol o papel del observador:** Debe dejarse claro como hará el observador para insertarse en el campo, es decir, desde donde hará la observación, y bajo qué condiciones. Esto depende del problema de investigación y de los objetivos planteados para la misma. En este sentido pueden definirse algunos roles:

*Como observador:*

| | | |
|---|---|---|
| Observador Participante (participa activamente en tareas o situaciones) | Observador que participa sólo Parcialmente en algunas circunstancias | Observador no participante (externo) |





*Rol ante los demás miembros del ambiente, comunidad o contexto:*

| | | |
|---|---|---|
| Abierto (los demás conocen su rol y saben que están siendo observados) | Intermedio (algunos conocen su rol, y saben que están siendo observados, y otros no) | Encubierto (nadie conoce su rol ni sabe que está siendo observado) |

**Pasos para construir un sistema de observación:**

*1. Definir con precisión los aspectos, eventos o conductas a observar*. Por ejemplo, el comportamiento verbal de un grupo de alumnos durante un trimestre.

*2. Extraer una cantidad suficiente de aspectos, eventos o conductas a observar*. Por ejemplo, de el comportamiento verbal de los alumnos, observaremos solo el volumen (si gritan o no), y las palabras propias del lenguaje adolescente (que no figuran en diccionario, o se usan con otra connotación). Estas serán nuestras categorías.

*3. Establecer y definir las unidades de observación***.** Es decir, cuando, donde y durante cuanto tiempo se observará. Por ejemplo, las observaciones se harán durante los recreos, 15 minutos antes de la entrada en la puerta del colegio, y 15 minutos después de la salida del colegio, en la puerta del mismo.

*4. Establecer y definir las categorías y subcategorías de la observación*. Por ejemplo, a la categoría "volumen", la dividiremos en cuatro subcategorías: "bajo", "moderado", "fuerte" y "gritos". A la categoría "palabras propias del lenguaje adolescente", la dividiremos en dos subcategorías: "lenguaje soez" y "lenguaje no soez".

Observe el lector, cómo debe definirse clara y precisamente lo que ha de observarse.

*5. Selección de los observadores*. Si no es el mismos investigador, los observadores son las personas que habrán de codificar la conducta y deben conocer las variables, categorías y subcategorías, para lo cual habrá que entrenarlos. Es recomendable que sean personas con experiencia en los aspectos a observar.

*6. Elegir el medio para registrar los datos*. La conducta o sus manifestaciones pueden registrarse por distintos medios: observarse directamente y registrarse en una carpeta de campo con anotaciones, fotografiarse y anotar, o grabarse en videocinta (con o sin audio, dependiendo del hecho de que se evalúe o no la conducta verbal), etc. Esto debe definirse con anterioridad a la recolección de los datos, y el medio de registro debe ser apropiado para el enfoque elegido. Por

ejemplo, si haremos observación cuantitativa, es posible que solo necesitemos elaborar una tabla para ir marcando las ocasiones en que aparezca una palabra de una categoría determinada. Mientras que si el enfoque es cualitativo, es probable que necesitemos grabarla en video, y también ir haciendo anotaciones, para luego analizar en qué circunstancias se dijo la palabra, describir el contexto, la connotación que se le dio, etc. En este caso es importante diferenciar el tipo de anotaciones:

*Anotaciones de la observación directa.* Descripciones de lo que estamos viendo, escuchando, olfateando y palpando del contexto y de las unidades observadas regularmente van ordenadas de manera cronológica. Nos permitirán contar con una narración de los hechos ocurridos (qué, quién, cuándo y dónde).

*Anotaciones interpretativas.* Comentarios personales del entrevistador sobre los hechos, es decir, nuestras interpretaciones de lo que estamos percibiendo (sobre significados, emociones, reacciones, interacciones).

*Anotaciones temáticas.* Ideas, hipótesis, preguntas de investigación, especulaciones vinculadas con la teoría, conclusiones preliminares y descubrimientos que, a nuestro juicio, vayan arrojando las observaciones.

*Anotaciones personales* de los sentimientos, las sensaciones del propio observador.

7. Llevar a cabo la prueba piloto de observación y registro.

8. Corregir los aspectos que no sean apropiados, o los medios de registro insuficientes.

9. Llevar a cabo la recolección de datos definitiva mediante la observación y registro

## La entrevista

La entrevista es un instrumento cualitativo de recolección de datos, que usa un cuestionario previamente elaborado con preguntas abiertas, pensado para darle orden y no olvidar ningún aspecto importante. Es administrado personalmente por un entrevistador a una persona en forma individual. Sin embargo, el cuestionario no persigue la finalidad de obtener respuestas breves o dicotómicas, si no todo lo contrario. Por tratarse de un instrumento cualitativo, el entrevistador debe estar entrenado y capacitado para recordar los objetivos de la investigación, y tomando como guía el cuestionario, lograr que el entrevistado se explaye sobre estos aspectos.





Las entrevistas se dividen en ***estructuradas, semiestructuradas y abiertas***. En las primeras, el entrevistador realiza su labor basándose en una guía de preguntas específicas y se sujeta exclusivamente a éstas. Las entrevistas semiestructuradas se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre los temas específicos que vayan apareciendo durante la entrevista. Las entrevistas abiertas se fundamentan en una guía general con temas no específicos y el entrevistador tiene toda la flexibilidad para manejarlas e ir orientándolas hacia sus intereses.

En cualquier caso, conviene recordar que es muy importante que el entrevistador genere un clima de confianza en el entrevistado (*rapport*) y desarrolle empatía con él; que el entrevistado se relaje y mantenga un comportamiento natural. Nunca hay que interrumpirlo, sino guiarlo con sutileza a los tópicos importantes para la investigación.

Siempre resulta conveniente informar al entrevistado sobre el propósito de la entrevista y el uso que se le dará a ésta, garantizando la confidencialidad.

La entrevista debe ser un diálogo y dejar que fluya el punto de vista particular y profundo del entrevistado.

En los tres tipos de entrevistas deben manejarse diversas clases de preguntas:

- *Preguntas generales*. Parten de planteamientos globales (disparadores) para ir llegando al tema que interesa al entrevistador. Por ejemplo: ¿Cuáles son sus metas profesionales?, ¿cómo ve usted la política educativa del país?
- *Preguntas para ejemplificar*. Se le solicita al entrevistado que dé un ejemplo de un evento, un suceso o una categoría. Por ejemplo: ¿Qué situaciones le generan stress?
- *Preguntas estructurales*. El entrevistador solicita al respondiente una lista de ítems a manera de conjunto o categorías. Por ejemplo: ¿Qué tipos de drogas se consumen más en el ámbito de los bailes de cuarteto?
- *Preguntas de contraste*. Al entrevistado se le cuestiona sobre similitudes y diferencias respecto a ciertos tópicos, y se le pide que los clasifique en categorías. Por ejemplo a un paciente internado en la clínica X: ¿Cómo es el trato que recibe de las enfermeras del turno matutino, en comparación con el trato de las enfermeras del turno vespertino?, ¿qué semejanzas y diferencias encuentra?

En las entrevistas se utilizan diferentes formas de registrar la información; entre éstas tenemos: *a)* grabación de audio o video; *b)*

apuntes y notas en libretas; *c)* dictado digital (que transfiere las entrevistas a un procesador de textos y programas de análisis); *d)* fotografías, etc. En muchos casos se combinan estos medios de registro utilizando mas de uno.

## La sesión de grupo

Otra técnica para recolectar datos cualitativos consiste en hacer reuniones de grupos pequeños o medianos (5 a 10 personas), en las cuales los participantes conversan en torno a uno o varios temas en un ambiente relajado e informal, bajo la conducción del investigador, que debe conocer técnicas de dinámica grupal. También aquí el conductor tiene un cuestionario previamente elaborado para ordenar las temáticas de discusión, debe intervenir solo para iniciar la discusión, o si se produce un desvío de la temática que se necesita investigar.

En una investigación es posible tener un grupo con una sesión única; varios grupos que participen en una sesión cada uno (diseños transversales); un grupo que participe en dos, tres o más sesiones; o varios grupos que participen en múltiples sesiones (diseños longitudinales).

Para organizar de manera eficiente a estos grupos y lograr los resultados esperados es importante que el conductor de las sesiones esté entrenado para manejar las emociones cuando éstas surjan y para obtener los significados de los participantes en su propio lenguaje, además de ser capaz de conducir al grupo para alcanzar un alto nivel de profundización. Se parecen a sesiones psicoterapéuticas de grupo, donde el investigador juega el papel del psicólogo.

### Pasos para realizar las sesiones de grupo

a) Se determina el *número de grupos*, la *cantidad de participantes por cada uno*, y *cantidad de sesiones* que se estiman necesarias para la investigación. En las sesiones no debe excederse en número manejable de sujetos, sobre todo cuando no se tiene experiencia en la coordinación y conducción de sesiones.

*b) Se define el tipo de personas* (sujetos tipo) que habrán de participar en la(s) sesión(es), de acuerdo a la población elegida. (Por ejemplo: jóvenes drogadictos entre los 16 y 19 años de la ciudad de Córdoba).

*c) Se detectan personas* del tipo elegido, *se las contacta y se las invita* a las participar en la sesión o las sesiones.

*d) Se organizan la sesión o las sesiones.* Cada una debe efectuarse en un lugar confortable, silencioso y aislado. Los sujetos deben





sentirse “a gusto”, tranquilos, despreocupados y relajados. Es indispensable planear cuidadosamente lo que se va a tratar en la sesión o las sesiones y asegurar los detalles (no hay que olvidar colocar señalizadores con el nombre de cada participante o etiquetas pegadas a la ropa). La agenda tiene que estructurarse con cuidado y en ella se deben señalar las actividades principales. La guía temática –que al igual que el caso de las entrevistas– puede ser: estructurada, semiestructurada o abierta. Se acostumbra que a los participantes se les pague o se les entregue un obsequio (perfume, entradas para el cine, vale para una cena, etcétera), en agradecimiento por su participación.

*e) Se lleva a cabo cada sesión.* El conductor debe crear *rapport* entre los participantes (clima de confianza). También, debe propiciar la intervención ordenada de todos. La paciencia es una característica que requiere. El conductor debe evitar desviaciones del objetivo planteado, aunque habrá de ser flexible. *Se elabora el reporte de sesión,* el cual incluye principalmente datos sobre los participantes (edad, sexo, nivel educativo y todo aquello que sea relevante para el estudio), fecha y duración de la sesión, información completa del desarrollo de la sesión, actitud y comportamiento de los participantes hacia el conductor y la sesión en sí, resultados de la sesión y observaciones del conductor, así como la bitácora de la sesión.

*El registro* de la información puede hacerse por varios medios. Es conveniente que cada sesión se grabe en audio o video (es más recomendable la segunda opción, porque así se dispone de mayor evidencia no verbal, gestual, para después realizar análisis de contenido y la observación), y a este medio se lo complemente con las anotaciones del conductor.

## La biografía o historia de vida

Es un tipo particular de entrevista, donde se solicita a uno o a varios sujetos que narren sus experiencias de manera cronológica, en términos generales o sobre uno o más aspectos específicos (laboral, educativo, sexual, etc.).

El entrevistador pide al sujeto que realice una reflexión retrospectiva. Durante la narración del sujeto se lo orienta sutilmente para que se explaye sobre significados, vivencias, sentimientos y emociones que percibió y vivió en cada experiencia, así como para que realice un autoanálisis de las consecuencias, secuelas, efectos o las situaciones que siguieron la experiencia relatada. Las influencias, interrelaciones

con otras personas y el contexto de cada experiencia ofrecen una gran riqueza de información.

Las biografías han probado ser un excelente método para comprender –por ejemplo– a los asesinos en serie y su proceder, las razones del éxito en líderes históricos, o el comportamiento actual de una persona.

Al igual que las entrevistas, se graban en audio o video y se analizan las conductas verbales y no verbales. Este material se complementa con las anotaciones del entrevistador. Cualquier tipo de comunicación es material útil para el análisis cualitativo.

## ¿Qué otras maneras existen para recolectar los datos?

En ocasiones puede acudirse a ***archivos*** que contengan los datos. Por ejemplo, si nuestra hipótesis fuera: "La violencia en la ciudad capital de Córdoba es mayor que en las ciudades del interior de la provincia", acudiríamos a la jefatura o a las reparticiones policiales de algunas ciudades, para solicitar número de asaltos, violaciones, robos a casas, peleas callejeras, asesinatos, etcétera. También acudiríamos a los hospitales.

Asimismo, pueden utilizarse datos recolectados por otros investigadores, y establecer una relación, o encontrar similitudes o diferencias entre resultados de investigaciones anteriores, lo que se conoce como ***análisis secundario***. En este caso es necesario tener la certeza de que los datos son válidos y confiables, así como conocer la manera en que fueron codificados.

Pruebas e inventarios estandarizados: En la actualidad existe una amplia diversidad de pruebas e inventarios desarrollados por diversos investigadores para medir gran número de variables. Cada prueba tiene su propio procedimiento de aplicación, codificación e interpretación, y se encuentran disponibles en diversas fuentes secundarias y terciarias, así como en centros de investigación y difusión del conocimiento. Hay *pruebas para medir habilidades y aptitudes, la personalidad, los intereses, los valores, el desempeño, la motivación, el aprendizaje, el clima laboral, la inteligencia emocional, etcétera*.

El problema en el uso de estas pruebas es que la mayoría han sido desarrolladas en contextos muy diferentes al latinoamericano, por lo que en ocasiones su utilización resulta inadecuada, inválida y poco confiable. Cuando se utilice como instrumento de medición una prueba estandarizada, es conveniente que se *seleccione una prueba desarrollada o adaptada por algún investigador para un contexto*





*similar al de nuestro estudio, y que sea válida y confiable* (debemos tener información a este respecto).

## Conceptos clave

Medición | Instrumento de recolección | Confiabilidad
Validez | Codificación | Instrumentos cuantitativos
Instrumentos cualitativos

## Actividades

1. Discuta los conceptos de "confiabilidad" y "validez". Elabore ejemplos.
2. Suponga que está tratando de evaluar la actitud de la clase media hacia el ministro de Economía. Construya un cuestionario tipo Likert con 6 afirmaciones (3 positivas y 3 negativas), para medir dicha actitud, e indique cómo se calificaría la escala total. Finalmente señale la dimensión que cada afirmación pretende medir de dicha actitud (credibilidad, presencia, solvencia, etc.)
3. Tome el tema de la vocación en la elección de la carrera docente. Elabore y realice una entrevista abierta y una estructurada a algún profesor.
4. Elabore una sesión en profundidad (indique objetivos, procedimientos, sujetos tipo, agenda, guía de tópicos, etc.) y concrételа con amigos. Evalúe su experiencia.
5. Relea el proyecto de investigación que figura en el apéndice 3. ¿Qué instrumento de recolección de datos se utiliza en este caso? Analice su confiabilidad y validez.
6. Adapte o diseñe un instrumento de recolección de datos aplicable al estudio que viene desarrollando desde el principio de este libro. Evalúe su confiabilidad y validez. Realice una prueba piloto. Reformule el instrumento de ser necesario.
7. Con el instrumento ya reformulado, lleve a cabo la recolección de datos definitiva, de acuerdo al diseño que adoptó en el capítulo 7.

# CAPÍTULO 9
# **ANÁLISIS DE LOS DATOS**

Objetivos de aprendizaje:

Al finalizar el capítulo debes ser capaz de

- Conocer los principales parámetros y pruebas para un análisis cuantitativo de los datos.
- Diferenciar la estadística descriptiva y la inferencial, la paramétrica y la no paramétrica.
- Comprender los usos y la utilidad de algunas pruebas estadísticas sencillas y la forma de interpretarlas.
- Identificar algunas técnicas, métodos y procedimientos para analizar cualitativamente, de manera sistemática, los datos recogidos de esta forma.





El tipo de análisis que habremos de realizar depende de los datos que hayamos recolectado, lo cual depende del enfoque y el o los instrumentos seleccionados, vale decir, que debe existir una coherencia lógica entre estas dos etapas en una investigación.

Si hemos elegido un enfoque cuantitativo, hemos asignado valores numéricos a los datos, hemos realizado conteos, y de acuerdo al método de recolección que hayamos usado identificaremos en qué escala están los mismos (nominal, ordinal, intervalar o proporcional). Si elegimos un enfoque cualitativo, no necesariamente hemos realizado conteos ni asignado símbolos numéricos a nuestra información. Seguramente disponemos de descripciones precisas y detalladas del fenómeno estudiado. Si el enfoque fuera mixto, tendremos ambos tipos de información.

## Análisis de datos cuantitativos (ANÁLISIS ESTADÍSTICO)

Intentaremos dar un panorama sintético y general, sin pretensiones de exhaustividad ni profundidad. En la actualidad, el *análisis cuantitativo de los datos* se lleva a cabo *por computadora*. Ya nadie lo hace e forma manual, en especial si el volumen de datos es grande. Por ello, centraremos nuestra atención en *la selección adecuada del parámetro o prueba estadística*, y en la *interpretación de los resultados del análisis cuantitativo* y no en los procedimientos de cálculo.

Nos daremos por satisfechos si estudiante identifica cual es el análisis adecuado, de acuerdo a su problema de investigación, sus objetivos, y las características de los datos obtenidos en la recolección, dejando el fundamento matemático para el estudio específico de la Estadística.

El método estadístico de análisis de los datos cuantitativos depende de tres factores:

a) El *nivel de medición* de las variables.

b) La manera como se hayan formulado las *hipótesis*.





c) El *interés del investigador*.

El investigador busca, en primer término, describir la distribución de sus variables en una población y posteriormente establecer, si es posible, correlaciones. Es decir, realiza análisis de *estadística descriptiva* para cada una de sus variables y luego analiza la posible relación entre éstas, o intenta calcular un factor que le permita saber con qué error puede aceptar o rechazar su hipótesis de investigación (estadística inferencial). Los métodos de análisis cuantitativo o estadístico son variados, pero cada método tiene su razón de ser y un propósito específico.

***La estadística no es un fin en sí misma, y el resultado de su aplicación no es una verdad irrefutable, si no solo una aproximación con cierto margen de error****. La estadística es solo una herramienta para analizar los datos, dentro de una investigación, y no tendría sentido fuera de este marco. Recuerde que siempre se tendrán mejores aproximaciones combinando el enfoque cualitativo y el cuantitativo.*

## a) ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA (PARA CADA VARIABLE)

Para que un análisis estadístico descriptivo esté completo, debe incluir tres partes, que si bien se obtienen procesando los datos de manera diferente, a la hora de mostrar los resultados, es necesario que se interpreten de manera conjunta. La información necesaria para el análisis está constituida por *la distribución de frecuencias, las medidas de tendencia central y las medidas de variabilidad*.

### Distribución de frecuencias

Si nuestra investigación es de enfoque cuantitativo, y de alcance exploratorio o descriptivo, la primera tarea es analizar la distribución de los valores o las puntuaciones obtenidos, para cada variable. Una ***"frecuencia"***, es la *cantidad de veces sobre el total de casos analizados, que aparece una categoría de una variable*.

Una ***"distribución de frecuencias"*** es un conjunto de puntuaciones de una variable, ordenadas en sus respectivas categorías. A veces, las *categorías* de las distribuciones de frecuencias son tantas que es necesario resumirlas, agrupándolas en intervalos.

Las distribuciones de frecuencias, pueden presentarse en forma de ***histogramas*** o ***gráficas circulares***, por ejemplo:

**HISTOGRAMAS**

Cursos, seminarios o talleres sobre convivencia escolar y áreas relacionadas, en que han participado los niveles directivos de escuelas provinciales. (122 = 100%)

En casi la mitad de las escuelas (48.4%), los niveles directivos no han participado en cursos, talleres o seminarios sobre convivencia escolar y áreas relacionadas.

**GRÁFICAS CIRCULARES**

¿En qué año debería estar la asignatura Metodología de la Investigación en el nuevo plan de estudios?

Un 60% de los alumnos opina que la asignatura "Metodología de la investigación" debería estar en años superiores al 5º año de estudios.

Actualmente se dispone de gran variedad de programas y paquetes computacionales estadísticos que elaboran cualquier gráfica, a colores, utilizando efectos de movimiento y en tercera dimensión.

*Otra forma gráfica de representar frecuencias son* ***los polígonos de frecuencias.*** Estos relacionan las puntuaciones obtenidas por cada categoría, con sus respectivas frecuencias. En el eje horizontal (*X*), se colocan las categorías o los intervalos. En el eje vertical (*Y*), se colocan las frecuencias, dependiendo de cuál es el mayor número posible de frecuencia obtenido en la recolección y tabulación.





Supongamos que la misma información mostrada mas arriba con el gráfico circular, la quisiéramos mostrar con un polígono de frecuencias:

Los polígonos de frecuencias representan curvas útiles para describir los datos.

En resumen, *para cada una de las variables* de la investigación *se debe obtener su distribución de frecuencias* y luego se grafica y se traza su *polígono de frecuencias* correspondiente.

Pero además de describir frecuencias, deben calcularse las *medidas de tendencia central* y de *variabilidad o dispersión*.

## Medidas de tendencia central

Las ***medidas de tendencia central*** son puntajes específicos de una distribución, que se calculan con los datos obtenidos en la tabla de distribución de frecuencias, de acuerdo a los valores y la cantidad de datos que contenga. Estas medidas nos ayudan a ubicarnos dentro de la escala de medición. Las medidas de tendencia central mas utilizadas son *la media, la mediana y la moda*.

La ***moda*** es la categoría o puntuación que ocurre con mayor frecuencia. La ***mediana*** es el valor que divide la distribución por la mitad. La ***media*** es la medida de tendencia central más utilizada y puede definirse como el promedio aritmético de una distribución. Se simboliza como $\overline{X}$ , y es la suma de todos los valores dividida entre el número de casos.

## Medidas de la variabilidad

Las *medidas de la variabilidad indican la dispersión de los datos en la escala de medición* y nos ayudan a comprender como están diseminadas las puntuaciones o los valores obtenidos. Las medidas de tendencia central son valores y las medidas de la variabilidad son intervalos, designan distancias o un número de unidades en la escala de medición. Las medidas de la variabilidad más utilizadas son *rango, desviación estándar y varianza*.

El ***rango***, también llamado *recorrido,* es la diferencia entre la mayor puntuación obtenida y la menor puntuación obtenida, e indica el número de unidades en la escala de medición necesaria para incluir los valores máximo y mínimo.

Cuanto *más grande* sea el *rango, mayor* será la *dispersión de los datos* de una distribución.

La ***desviación estándar*** es el promedio de desviación de las puntuaciones con respecto a la media. Esta medida se expresa en las unidades originales de medición de la distribución. Se interpreta en relación con la media. Cuanto mayor sea la dispersión de los datos alrededor de la media, mayor será la desviación estándar.

La desviación estándar se interpreta como "cual es el promedio de desviación de un conjunto de puntuaciones, respecto de la media de ese conjunto de puntuaciones".

*La* ***varianza*** es la desviación estándar elevada al cuadrado. Es un concepto estadístico muy importante, ya que muchas de las pruebas cuantitativas se fundamentan en él. Sin embargo, no tiene utilidad con fines descriptivos, por ello, para describir se utiliza preferente la desviación estándar.

**Interpretación de las medidas de tendencia central variabilidad**

Luego de haber hecho las gráficas y cálculos de las medidas de tendencia central y variabilidad, ***el análisis de datos cuantitativos implica interpretar las medidas de tendencia central y las de variabilidad en conjunto, no aisladamente***. Supongamos que aplicamos una escala de actitudes del tipo Likert para medir la "actitud hacia el director de una compañía". La escala tuvo 18 afirmaciones con cinco posibilidades de respuesta cada uno, desde "muy desfavorable: (1)" hasta "muy favorable: (5)" y se promediaran sus resultados. Si obtuviéramos los siguientes resultados:

Variable: actitud hacia el director
Moda: 4.0
Mediana: 3.9
Media ( $\bar{X}$ ): 4.2
Desviación estándar: 0.7
Puntuación más alta observada (máximo): 5.0
Puntuación más baja observada (mínimo): 2.0
Rango: 3





En cambio, si los resultados fueran:
Variable: actitud hacia el director
Moda: 3
Mediana: 2.8
Media ( $\bar{X}$ ): 2.9
Desviación estándar: 1.8
Varianza: 3.24
Máximo: 5.0
Mínimo: 1.0
Rango: 4.0

Podríamos hacer la siguiente interpretación descriptiva: la categoría que más es repitió fue 3 (ni favorable, ni desfavorable), y como la mediana es 2.8 esto significa que el 50% se sitúa por debajo de este valor (tendencia desfavorable). En promedio, los sujetos se ubican en 2.9 (tendencia desfavorable). Asimismo, se desvían 1.8 unidades del promedio de la escala (representa una desviación grande comparada con el valor de las puntuaciones). El rango es 4 (indica que hay actitudes muy desfavorables, y otras muy favorables). Como conclusión, la actitud hacia el director es levemente desfavorable, pero no porque todos los integrantes de la empresa piensen de esta manera, si no que se observa una polarización de las puntuaciones en los valores extremos, lo cual nos indica que hay opiniones muy contrapuestas. Algunos tienen una actitud muy positiva y otros una actitud muy negativa hacia el director.

Con estos ejemplos ***se pretende dejar claro que no tiene sentido una descripción o un listado de los valores de las medidas obtenidas, sin el análisis conjunto de esas medidas de tendencia central y variabilidad, y la interpretación que el investigador haga de ellas.*** Por lo tanto, cuando se elabore el informe de la investigación, debe cuidarse que no falte esta interpretación, que es la que en realidad resume las conclusiones de nuestro trabajo.

## b) ESTADÍSTICA INFERENCIAL (GENERALIZACIÓN DE RESULTADOS)

Con frecuencia, el propósito de la investigación va más allá de describir las distribuciones de las variables dentro de una población, sino que ***se pretende generalizar los resultados obtenidos en la muestra a la población o el universo.*** *Los datos casi siem-*

*pre se recolectan de una muestra y sus resultados estadísticos se denominan* ***"estadígrafos"****. Si las estadísticas se han obtenido de la población o el universo completo se les llama* ***"parámetros"****.* Los parámetros en general no son calculados, porque es difícil que en un estudio se recolecten datos de toda la población, pero pueden ser inferidos (siempre con cierto margen de error) de los estadígrafos, y de ahí el nombre de *estadística inferencial.*

La estadística inferencial se utiliza entonces para : *probar hipótesis, y estimar parámetros.*

## Prueba de hipótesis

Hemos dejado claro que una hipótesis es una conjetura que debe tener la posibilidad de ser probada. Sin embargo es pretencioso decir que una afirmación es verdadera o falsa. En su lugar decimos que ha sido "apoyada" o "refutada" por los datos obtenidos durante el trabajo de campo.

Una *hipótesis* en el contexto de la estadística inferencial es una proposición respecto a uno o varios parámetros, y lo que el investigador hace a través de las pruebas estadísticas de hipótesis (lejos de determinar su verdad o falsedad) es observar si la hipótesis es congruente con los datos obtenidos en la muestra. Si es congruente con los datos, se sostiene como un valor aceptable del parámetro. Si la hipótesis no lo es, se rechaza. Intentaremos una breve descripción de las principales pruebas de hipótesis, intentando recalcar las condiciones de aplicación de cada una, y sus alcances, sin entrar en los procesos matemáticos para su aplicación, dejando para especialistas en estadística este aspecto.

Lo que se persigue aquí, es que el estudiante conozca la existencia de estas pruebas, a los efectos de que pueda discernir sobre la conveniencia y viabilidad de su aplicación en determinados problemas de investigación.

### Pruebas de hipótesis con análisis paramétricos

Para realizar *análisis estadísticos paramétricos* debe cuidarse que la o las poblaciones estudiadas cumplan las siguientes condiciones:

1. *La distribución poblacional de la variable dependiente debe ser normal:* el universo tiene una distribución normal en la variable estudiada.
2. Cuando *dos o más poblaciones son estudiadas, deben tener una varianza homogénea:* las poblaciones en cuestión poseen una dispersión similar en sus distribuciones.





Si alguna de ellas no se cumpliera, los resultados obtenidos no son confiables. Como muchas veces el investigador no puede determinar a priori con certeza alguna de ellas, los presupone como ciertas, bajo determinadas condiciones. Este hecho se acepta debido a que la estadística se fundamenta en la teoría de las probabilidades, pero no debe olvidarse que siempre guarda cierto margen de error, por lo tanto *es una falacia afirmar que algo "está estadísticamente probado"con la pretensión de aceptarlo como verdadero*. El término "prueba de hipótesis" se utiliza en el sentido de ensayo empírico, y no en el sentido de determinar verdad o falsedad.

Las *pruebas estadísticas paramétricas más utilizadas* son:

Coeficiente de correlación de Pearson y regresión lineal

• Prueba *t*

• Prueba de contraste de la diferencia de prorciones

• Intentaremos una breve descripción de cada una, con el objeto de aclarar sus condiciones de aplicación y sus alcances.

**Coeficiente de correlación de Pearson**

*Definición:* Es una prueba estadística para analizar la ***relación entre dos variables de una misma población****, medidas en un nivel por intervalos o de razón.*

*Se simboliza:* ***r***

*Hipótesis a probar:* Correlacional, del tipo de "*A* mayor *X,* mayor *Y*", "*A* mayor *X,* menor *Y*", "Altos valores en *X* están asociados con altos valores en *Y*", "Altos valores en *X* se asocian con bajos valores de *Y*".

*Variables:* Dos. Se calcula a partir de las puntuaciones obtenidas para dos variables en una muestra. Se relacionan las puntuaciones obtenidas de una variable con las puntuaciones obtenidas de otra variable, en los mismos sujetos.

*Nivel de medición de las variables:* Intervalos o razón.

*Interpretación:* El coeficiente *r* de Pearson *puede variar de -1.00 a +1.00* donde:

-1.00 = *correlación negativa perfecta. (*"A mayor *X,* menor *Y*", de manera proporcional. También se aplica "a menor *X,* mayor *Y*"*).*

0.00 = No existe correlación alguna entre las variables.

+1.00 = *correlación positiva perfecta.* ("A mayor *X,* mayor *Y*" o "A menor *X,* menor *Y*", de manera proporcional.)

*El signo indica la dirección de la correlación* (positiva o negativa): y *el valor numérico, la magnitud de la correlación.*

Cuando el coeficiente ***r*** de Pearson se eleva al cuadrado ($r^2$), el resultado indica la *varianza de factores comunes*. Esto es, el porcentaje de la variación de una variable debido a la variación de la otra variable y viceversa.

Por ejemplo: La correlación entre "promedio general" y "asistencia a la escuela" es de 0.80. Existe una correlación positiva fuerte, es decir, a mayor asistencia mayor promedio.

$r = 0.80$

$r^2 = 0.64$

La "asistencia a la escuela" explica el 64% de el "promedio general". Es decir, habrá otras variables que explicarán el 36% restante.

**Regresión lineal**

| | |
|---|---|
| Definición: | Es un modelo matemático para estimar el efecto de una variable sobre otra. Está asociado con el coeficiente *r* de Pearson. |
| Hipótesis: | Correlacionales o causales. |
| Variables: | Dos. |

Si se grafican en un sistema de ejes cartesianos (en el eje horizontal el valor de la variable independiente, y en el eje vertical el valor de la variable dependiente), los pares ordenados que corresponden a los valores que toman ambas variables en una misma medición, se observará una distribución de puntos que, si se aproxima a una recta, implicará una correlación mas fuerte, mientras que si los puntos se distribuyen de manera amorfa, mostrarán una correlación débil. Si la pendiente de la recta es positiva, la correlación es positiva, y si la pendiente es negativa, la correlación es negativa. Matemáticamente puede obtenerse la ecuación de la recta que representaría a cada correlación. Esta distribución nos permite observar gráficamente, de manera aproximada, la existencia de correlaciones y su magnitud.





**La prueba t (de student)**

Definición: Es una prueba estadística para evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respeto a sus medias.

Se simboliza: ***t***

Hipótesis: De diferencia entre dos grupos. La hipótesis de investigación propone que los grupos difieren significativamente entre sí y la hipótesis nula propone que los grupos no difieren significativamente.

Variable: La comparación se realiza sobre una misma variable, en dos grupos diferentes. Si hay diferentes variables, se efectuarán varias pruebas *t* (una para cada variable). Por ejemplo, un experimento con dos grupos, donde a uno se le aplica el estímulo experimental y el otro grupo es de control.

**Prueba de diferencia de proporciones**

Definición: Es una prueba estadística para analizar si dos proporciones difieren significativamente entre sí.

Hipótesis a probar: De diferencia de proporciones en dos grupos.

Variable: La comparación se realiza sobre una misma variable, en dos grupos diferentes. Si hay varias, se efectuará una prueba de diferencia de proporciones por variable.

**Pruebas de hipótesis con análisis no paramétricos**

La mayoría de *estos análisis* ***no requieren de presupuestos acerca de la forma de la distribución poblacional***. Aceptan distribuciones no normales.

La *prueba no paramétrica más utilizada es:* la ji cuadrado o $X^2$.

**La ji cuadrado o $X^2$**

| | |
|---|---|
| Definición: | Es una prueba estadística para evaluar hipótesis acerca de la relación entre dos variables categóricas. |
| Se simboliza: | $X^2$ |
| Hipótesis a probar: | Correlacionales.<br>Hi: las variables están relacionadas<br>Ho: las variables no están relacionadas. |
| Variables involucradas: | Dos. La prueba ji cuadrada no considera relaciones causales. |

## ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS DATOS

En los estudios cualitativos, el análisis de los datos no está determinado a priori tan rígida y completamente como en los cuantitativos, en donde se trata de hacer determinados cálculos, pruebas matemáticas y gráficos.

Para analizar datos cualitativos es necesario efectuar un plan general inicial, pero su desarrollo puede ir sufriendo modificaciones de acuerdo con los resultados que se van obteniendo. Podríamos imaginarlo, más que como un desarrollo lineal, como una espiral, en la cual se van cubriendo varias facetas o diversos ángulos del mismo objeto de estudio, a medida que se avanza en el análisis de la información obtenida.

Sin embargo, análisis cualitativo ***no*** es sinónimo de pura descripción ni de caos o desorden. Sin plan de análisis se corre el riesgo de obtener conclusiones débiles faltas de confiabilidad.

Debemos recordar que el conocimiento científico debe ser metódicamente obtenido, por ello, debemos tener presente cuales son nuestros propósitos al analizar datos cualitativos:

- *Darle* **orden** *a los datos.*
- ***Organizar*** *las unidades, las categorías, los temas y los patrones.*
- ***Interpretar*** *y evaluar unidades, categorías, temas y patrones.*
- ***Describir*** *las experiencias de las personas estudiadas bajo su óptica, en su lenguaje y con sus expresiones.*
- ***Comprender*** *profundamente el contexto en que se recolectaron los datos y relacionarlo en el análisis a los datos obtenidos.*
- ***Explicar*** *contextos, situaciones, hechos, fenómenos.*
- ***Generar preguntas*** *de investigación e hipótesis.*





- ***Reconstruir*** *historias.*
- ***Relacionar*** *los resultados del análisis con las teorías que se expusieron en el marco teórico o construir nuevas teorías fundamentadas en los datos recolectados y el análisis realizado.*

## Proceso para el análisis de la información cualitativa

Dentro del análisis cualitativo se encuentran diversidad de estrategias. A modo de guía, proponemos el siguiente proceso de análisis cualitativo de la información:

**1. Revisar y preparar el material:** Implica asegurarse de que los datos hayan sido preparados en forma adecuada para el análisis; esto es, ***transcribir a papel el material grabado en entrevistas o videos,*** organizarlo y clasificarlo por un criterio lógico útil al investigador (organizados por temas, por actores relevantes, por fecha, etc.), además de ser legibles, audibles o visibles, y que estén completos.

También habrá que recordar que la información cualitativa en sí no es anónima (se trata de escritos de personas, testimonios de voz, conductas filmadas, etc.), por lo cual debe mantenerse siempre la confidencialidad de los sujetos, pero debe contarse con la información necesaria del contexto (edad del entrevistado, lugar, hora, circustancias particulares, etc.) en el que ser realizó la entrevista, la filmación, etc.

**2. Detección y codificación de las categorías de análisis: *Si nuestra investigación es de alcance exploratorio***, y por lo tanto, en la construcción del marco teórico no hemos logrado definir con claridad las características fundamentales del fenómeno que queremos investigar, se nos presenta el problema de que tenemos mucha información, pero no sabemos qué estamos buscando en ella. En ese caso, es la misma información recolectada la que nos dirá cuales son las categorías de análisis que debemos buscar.

El procedimiento consiste en encontrar los patrones generales (las respuestas, conductas o situaciones similares mas comunes, que se repiten con mayor frecuencia), es decir, ***encontrar y listar los patrones que se repiten, y asignarle un símbolo (un código) a cada uno, a los efectos de poder identificarlos con mayor facilidad en un próximo análisis***. A este efecto, podemos recomendar el siguiente procedimiento:

Del total de mediciones de que disponga (recuerde que una observación, un cuestionario, un video, o cualquier otro instrumento con el que hayamos recolectado información constituye una “medición”),

*seleccionar* determinado número, mediante un método adecuado de muestreo.

- Buscar *respuestas, conductas o episodios similares* en los instrumentos muestreados. *(patrones generales)*
- *Observar la frecuencia* con que aparecen cada uno de estos patrones generales.
- *Clasificar las respuestas, conductas o situaciones elegidas* en temas, aspectos o rubros, de acuerdo con un criterio lógico, *cuidando que sean mutuamente excluyentes*.
- *Darle un nombre* o título *a cada tema,* aspecto o rubro (patrón general de respuesta).
- *Asignarle el código a cada patrón* general de respuesta.

Es decir, en esta primera muestra buscamos y detectamos las diferencias y similitudes entre distintas mediciones, o distintas partes de una medición. A estos patrones generales encontrados, los llamaremos ***"categorías de análisis".***

Es recomendable marcar cada código en el margen de las hojas, y si es posible, usando distintos colores para cada código de cada categoría, a los efectos de poder ubicarlo con mayor rapidez y facilidad en una próxima lectura. Al finalizar la codificación en primer nivel de la muestra, hacemos lo que se llama un ***"libro de códigos"***, es decir un listado con los nombres y los códigos de cada categoría de análisis encontrada.

Por ejemplo, en una investigación de comportamiento de los docentes en las escuelas, se hizo una pregunta abierta: ¿De qué manera los directivos buscan obtener la cooperación del personal para el desarrollo de un  proyecto? Las respuestas fueron múltiples, pero se encontraron y aislaron los patrones generales de respuesta mas frecuentes:





| PATRONES GENERALES | CÓDIGO ASIGNADO |
| --- | --- |
| Involucrando al personal y comunicándose con él.<br>Mejorando la motivación, integración y el clima laboral.<br>Con capacitación.<br>Con incentivos o recompensas.<br>Difundiendo el valor del trabajo en equipo.<br>Con grupos o sesiones de trabajo.<br>Otras. | IP+C<br>MM+INT+CL<br>CAP<br>I+R<br>TE<br>ST |

A partir de allí, tomamos el resto del material, comenzamos a buscar las categorías de análisis definidas en la muestra, y lo vamos codificando. De esta manera, al finalizar la codificación en primer nivel, habremos realizado una primer lectura u observación de las mediciones, y tendremos todo el material con las marcas de los códigos de las categorías de análisis encontradas.

***Si nuestra investigación fuera de alcance descriptivo o correlacional***, significa que ya hemos podido definir previamente, en la construcción del marco teórico, nuestras categorías de análisis, es decir, sabemos a priori lo que estamos buscando. En este caso, el libro de códigos se puede confeccionar con anterioridad al comienzo de la lectura del material, y a medida que este se vaya leyendo se podrá ir codificando directamente.

Por ejemplo, si estamos investigando los tipos de violencia que ejercen los hombres abusadores sobre sus parejas, y en la construcción del marco teórico ya hemos definido que dividiremos a la violencia en tres categorías: violencia física (golpes, empujones, etc.), violencia verbal (insultos, gritos amenazantes, etc.), y violencia psicológica (miradas amenazadoras, encierros, etc.), iniciaremos la codificación en primer nivel buscando estas categorías. Veamos un pequeño ejemplo (observe cómo se describen todas las características importantes en la transcripción de una entrevista que fue grabada en MP3)

*Tema investigado:* tipos de violencia que ejercen los hombres que abusan de sus parejas.
*Método de recolección de los datos:* Entrevistas en profundidad.
*Contexto:* Entrevista con una joven de 27 años, tres años en pareja, clase media, que vive en un barrio de Córdoba.

1. **Carla:** Mi esposo me ha pegado varias veces (¡ufff!). (Pausa)
2. No sé cómo decirlo... Me pega cachetazos, y a veces trompadas.
3. La última vez me gritó: "Sos una basura". También me ha
4. dicho que soy atorranta, hija de perra. Siempre me insulta. Y la
5. verdad es que yo no hago nada malo. Nunca (pausa).
6. Me mira con bronca. Me amenaza con los ojos, y amaga a pegarme.
7. A veces le contesto y le pego también.
8. El otro día le tiré con un cenicero....

El proceso de generar o detectar categorías de análisis se realiza sobre la base de ***la comparación constante entre párrafos o líneas***. En el ejemplo podemos diferenciar: la primera línea caería en la categoría *"violencia física"*; la segunda también en "violencia física"; y la tercera y cuarta en *"violencia verbal*". La sexta, "*violencia psicológica*".

En esta transcripción observamos tres tipos de violencia. No debemos olvidarnos de tomar notas en el diario de análisis, sobre las características de las unidades que las hacen similares o diferentes.

En algunas ocasiones, las unidades de análisis o significado no pueden ser ubicadas de manera clara en las categorías desarrolladas o descubiertas durante la revisión del material. Entonces se acostumbra crear la categoría "*otras*". Estas unidades son colocadas en dicha categoría, junto con otras difíciles de clasificar.

Cuando nos encontramos que la categoría "otras" incluye demasiadas unidades de significado, resulta recomendable volver a revisar el proceso, y asegurarnos de que nuestro esquema de categorías y las reglas establecidas para clasificar sean claras y nos permitan discernir entre categorías. ***La categoría "otras" no puede ser mayor de 10% respecto del enjuto total el material analizado.***

También es posible generar un sistema de categorías de múltiples dimensiones y que las unidades puedan ser ubicadas en varias categorías (una por dimensión). Por ejemplo, en el caso tratado del





abuso de los maridos sobre sus esposas, ubicar las unidades en la dimensión "tipo de violencia" y, asimismo, en la dimensión "rol del esposo". Entonces, supongamos la línea:

***Carla:*** *"Me dijo que era una estúpida y que él manda en esta casa".*

puede clasificarse como "violencia verbal" (categoría de la dimensión *tipo de violencia*) y como "*autocrático o impositivo*" (categoría *rol del esposo en la relación).*

Con frecuencia, las líneas o párrafos analizados pueden caer en dos o más categorías de una misma dimensión. Frases como

***Carla:*** *"Me empujó, me dijo que estaba loca y me encerró en el baño"*

puede categorizarse como "violencia física" (me empujó), "violencia verbal" (me dijo que estaba loca) y "violencia psicológica" (me encerró en el baño). En este caso se consignarán los tres códigos en el margen de la hoja, al lado de la línea.

Debemos recordar que en el análisis cualitativo hay que reflejar lo que nos dicen las personas estudiadas en sus "propias palabras".

Es muy importante obtener evidencia acerca de la ***confiabilidad y validez*** del proceso de codificación. Esto puede hacerse proporcionando el material y el esquema de categorías a otros investigadores. Si notamos serias diferencias entre la codificación hecha por distintas personas, es momento de volver a revisar el esquema de categorías, las reglas y los resultados.

**3. Análisis y descripción de cada categoría de análisis:** La tarea esencial aquí consiste en ***identificar diferencias y similitudes en las distintas respuestas, dentro de una misma categoría.*** Una vez más, utilizamos la comparación, sólo que aquí comparamos categorías. En este punto de análisis, la meta es localizar los patrones que aparecen repetidamente dentro de cada categoría de análisis detectada en la codificación, ***para poder describirla con minuciosidad.***

En esta etapa entonces volvemos a leer el material, y comenzaremos a redactar a) ***las descripciones de cada categoría*** para ubicarla en el fenómeno que estudiamos (por ejemplo, la "violencia física" por parte del esposo, ¿cómo es?, ¿en qué circunstancias se manifiesta?, etc.), y

b) ***la frecuencia*** con la cual aparece cada categoría en los materiales analizados (en cierto sentido cuantitativo, debemos describir cuanto duran los episodios, cuantas veces por día o semana aparecen, etc. )

**4. Interpretar las categorías de análisis:** En la etapa anterior hemos descripto las características de las categorías de análisis encontradas. En esta etapa intentaremos interpretar cuales son los factores que hacen que se den de la forma descripta, e interpretarlos en la óptica de los propios actores investigados. Para ello nos concentraremos en describir

a) ***los significados*** de cada categoría. Ello quiere decir analizar el significado de la categoría para los sujetos. ¿Qué significado tiene la "violencia física" para cada esposa que la padece? ¿Le parece normal ser golpeada? ¿Cree que lo merece? ¿Qué significado tiene cada palabra soez que escuchan de los labios de su cónyuge? ¿Le parece que es el lenguaje apropiado?, etc.

b) ***las relaciones entre categorías***. Encontrar vinculaciones, nexos y asociaciones entre categorías. Algunas relaciones comunes entre categorías son:

*De asociación:* cuando una categoría casi siempre aparece con otra. Por ejemplo, **A→VF** (cuando hay **V**iolencia **F**ísica del esposo hacia su pareja y ha existido una ingesta previa de **A**lcohol). En este caso pueden establecerse correlaciones.

*Causales*: cuando una categoría es la causa de otra, siempre la precede. No aparece una categoría si no aparece primero la otra. Por ejemplo,

**TVF → MNCE** (las **M**ujeres que **N**o **C**ontactan a sus **E**sposos después de que se han separado, como consecuencia del **T**emor a la **V**iolencia **F**ísica).

*De conjunto-subconjunto:* cuando una categoría está contenida dentro de otra. Por ejemplo, un chantaje puede darse de distintas formas:

**CHE**: **Ch**antaje del **E**sposo (conjunto)

**NAE**: **N**egativa de **A**poyo **E**conómico del esposo (subconjunto de CHE)

**NTN** **N**egativa a **T**ener a los **N**iños (subconjunto de CHE)

Para ayudarnos a establecer relaciones entre categorías, podemos dibujar diagramas causales. Son una especie de mapa conceptual de los datos clasificados y codificados. Estos esquemas se producen sobre la base de la codificación y, sobre todo, de la reflexión y los juicios del investigador. Por ello, resulta fundamental la profundidad con la que se codifique, revise y evalúe el material para llevar a cabo un análisis completo y exhaustivo.

**5. Describir contexto(s), eventos, situaciones y sujetos de estudio:** Una vez que hemos descripto las categorías de análisis,





así como su frecuencia, y hemos analizado su significado y relaciones, ayudándonos de esquemas gráficos, debemos describir el contexto en el cual se desarrolló nuestra investigación.

Por ejemplo, la violencia de los esposos sobre sus mujeres tiene lugar en un barrio de clase media del gran Bs. As. *El papel de los hombres es… Los matrimonios se dan por noviazgos… Los consumos de alcohol son… Las mujeres generalmente no trabajan y…* Aquí, sólo damos unas pautas, pero las descripciones del contexto deben ser completas y profundas.

También habrá que describir a los sujetos del estudio, los actores del contexto. Cómo viven, cuál es su ideología, sus costumbres, sus creencias (estado civil, edad, ocupación, ingresos, etcétera).

**6. Integración de la información y vinculación con el marco teórico:** La calidad del análisis cualitativo depende del grado en que profundicemos los aspectos anteriores, y los vinculemos con las teorías encontradas. ***En este punto, mediante una integración del conocimiento obtenido de los materiales analizados (las descripciones de categorías y contexto, las relaciones encontradas entre ellos, los actores y la revisión de notas, apuntes, bitácoras, etc.) debemos comenzar generar hipótesis (si no lo habíamos hecho) y/o probarlas (si las habíamos formulado con anterioridad), formular nuevas preguntas de investigación y a vincular nuestras conclusiones con la teoría expuesta en el marco teórico.***

En este sentido, las teorías son explicaciones de lo que hemos vivido, observado, analizado y evaluado en profundidad. La teoría la obtenemos no de aplicar técnicas estadísticas, sino sobre la base de profundizar experiencias. Nuevamente, debemos comparar los contenidos de las teorías que orientaron nuestro trabajo en el inicio, con los resultados que hemos obtenido al analizar la información recolectada en nuestra investigación. Las conclusiones que vayamos obteniendo en esta comparación, se deben ir redactando para dejar constancia de ellas, y evidencia de la asociación de nuestro trabajo con las teorías preexistentes.

**7. Asegurar la confiabilidad y validez de los resultados:** A diferencia del análisis cuantitativo, en el análisis cualitativo no se utilizan coeficientes ni pruebas matemáticas. Más bien, habrá que efectuar una ***valoración del proceso de análisis***.

En primer término debemos ***evaluar si obtuvimos suficiente información*** de acuerdo con nuestro planteamiento del problema. Es decir, si en la recolección de los datos (entrevistas, sesiones, documentos, biografías, etcétera) profundizamos hasta donde era posible.

En segundo lugar, es recomendable llevar a cabo un ejercicio de ***triangulación*** del análisis. Ello implica que otros(as) investigadores(as) evalúen nuestro trabajo, y utilicen nuestras reglas para ver si tomarían las mismas decisiones (o similares) respecto de las unidades, las categorías y los temas de análisis. Esto significa que las categorías principales los patrones generales, los temas y las conclusiones más importantes deben coincidir en lo fundamental.

Un tercer elemento para asegurar la confiabilidad y validez de los resultados (que no siempre es posible aplicar), consiste en obtener ***retroalimentación*** directa de los sujetos de la investigación (al menos algunos de ellos), lo cual significa pedirles que confirmen o refuten nuestras interpretaciones y ver si capturamos los significados que ellos trataban de transmitir, así como si nuestras descripciones fueron lo suficientemente completas y profundas.

**8. Retroalimentar, corregir y regresar al campo**

Como resultado de la retroalimentación (que también puede ampliarse consultando a otros colegas), detectaremos deficiencias, errores, falta de datos, etcétera; ello implica desde realizar más entrevistas, sesiones, estudios de caso u observaciones hasta la necesidad de recavar más materiales, recodificar, agregar nuevos esquemas o elaborar otros análisis.

***En todo el proceso de análisis debemos tener en mente el planteamiento original del problema de investigación, con la finalidad de que no se nos olvide encontrar las respuestas a las preguntas de investigación que planteamos en el problema.*** Es decir, el diseño y análisis de la información deben ser coherentes con el problema de investigación, y deben conducirnos a responder las preguntas de investigación, para cumplir así nuestro objetivo. Dicho planteamiento puede sufrir cambios o ajustes conforme avanza la investigación, pero si esto sucede, habrán de justificarse.

## Consideraciones finales

Tanto el análisis cuantitativo (estadístico) como el análisis cualitativo son herramientas muy útiles. Ninguno es mejor que el otro, sim-





plemente son diferentes caminos para llegar a un mismo fin: *generar conocimiento*. Con frecuencia son complementarios. Por ejemplo, un histograma requiere de una "interpretación" y comentarios cualitativos (ahondar en el significado de las cifras). Lo mismo un coeficiente de correlación, un valor de frecuencia o una porcentaje.

Es obvio que los estudios cuantitativos centran su análisis en métodos estadísticos, mientras que los cualitativos lo hacen en análisis etnológicos, en tanto que las modalidades que mezclan ambos enfoques realizan análisis cuantitativos y análisis cualitativo.

El ideal de la investigación, es recolectar datos cuantitativos y cualitativos respecto de un problema de investigación, utilizando diversas herramientas (por ejemplo: escalas estandarizadas, observación cualitativa, entrevistas abiertas, sesiones de enfoque y análisis cuantitativo del contenido). Desafortunadamente, los recursos son limitados casi siempre; pero en la medida de lo posible es recomendable triangular los métodos cuanti-cualitativos.

## Conceptos clave:

Análisis de datos    Análisis cuantitativo    Estadística descriptiva
Estadística inferencial    Prueba de hipótesis    Resultados, gráficos
Análisis cualitativo    Codificación de primer nivel
Codificación en segundo nivel    Descripción

## Actividades

1. Busque en diarios o revistas una investigación cuantitativa donde se reporte la estadística descriptiva de las variables y analice cada estadígrafo o información estadística proporcionada (distribución de frecuencias, medidas de tendencia central y medidas de la variabilidad).
2. Un investigador obtuvo, en una muestra de estudiantes, los siguientes resultados al medir la "satisfacción por el trabajo realizado". La escala oscilaba entre 0 (insatisfacción) y 8 (satisfacción total).

   Máximo = 5
   Mínimo = 0
   Media = 3.6
   Mediana = 3.2
   Desviación estándar = 0.6

¿Qué puede decirse en esta muestra? Analice los resultados.

3. Elija un libro de su preferencia donde se describa algún suceso; tome cuatro páginas, utilice como unidad de análisis el párrafo; codifique el contenido. ¿Qué categorías encontró? ¿Qué categoría tuvo mayor frecuencia de aparición en el texto? ¿Encuentra alguna relación entre categorías?
4. Codifique en primero y segundo niveles o planos cinco canciones de un álbum o disco de su grupo o cantante preferido.
5. Especifique qué tipo de análisis realizará sobre el estudio que viene realizando desde el principio del libro. Justifique su respuesta. Aplíquelo y realice las pruebas y/o codificaciones necesarias.
Redacte los resultados de acuerdo al enfoque que haya elegido, y guárdelos en la carpeta "Metodología de la investigación".





CAPÍTULO 10

# ELABORACIÓN DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN

Objetivos de aprendizaje:

Al finalizar el capítulo debes ser capaz de

- Entender el papel importante que juega el destinatario de la información obtenida con la investigación.
- Reconocer los tipos de informes de resultados de investigación.
- Comprender los elementos que integran un informe de investigación.
- Elaborar un informe de una investigación sencilla.





Se ha llevado a cabo una investigación, pero es necesario ***comunicar los resultados.***

Recuerda que los resultados de una investigación no se transformarán en conocimiento hasta que no los hayamos dado a conocer a la comunidad científica, o a quien nos encargó la investigación.

Estos resultados deben definirse con claridad y de acuerdo con las características del usuario o receptor. Básicamente hay dos contextos en los que pueden presentarse los resultados de una investigación:

a) Contexto académico

b) Contexto no académico

En el *contexto académico* los resultados habrán de presentarse a un grupo de profesores-investigadores y funcionarios con niveles educativos elevados, quienes oficiarán de tribunal evaluador, examinando nuestro trabajo para verificar su validez. Este contexto es el que caracteriza las tesis para terminar una carrera, los artículos para publicar en revistas científicas, así como los libros. En el *contexto no académico,* los resultados serán presentados con fines prácticos (a veces comerciales) o al público en general o a personas con menores conocimientos de investigación, solo con el objeto de informar lo que se ha encontrado.

En ambos contextos se presenta un *informe de investigación,* pero su formato, naturaleza y extensión deben ser diferentes.

## El informe para un contexto académico

Si bien existe cierta flexibilidad en las presentaciones, hay ciertos elementos básicos comunes a los reportes de investigación dentro de un contexto académico que es conveniente que no falten en un informe, y que pasaremos a describir. Pero debemos recordar, que no se trata de un listado de puntos aislados entre sí, sin unión argumental. Se trata de un escrito que debe tener coherencia lógica en su desarro-





llo, de manera que quien lo lea pueda seguir el hilo del trabajo, e ir completando paulatinamente la información necesaria para lograr, al terminar de leerlo, entender completamente el trabajo desarrollado, y los resultados obtenidos.

A modo de orientación, listamos algunos ítem que es conveniente desarrollar:

***Carátula***. Incluye el título de la investigación, el nombre del autor o los autores y su afiliación institucional (donde trabaja, que cargo ocupa, etc.), o el nombre de la organización que patrocina el estudio, así como la fecha en que se presenta el reporte.

***Índice*** del reporte. Incluye apartados y subapartados (numerados o diferenciados por tamaño y características de la tipografía). Como ejemplo puede tomar el índice de este libro.

***Resumen***. Que contiene brevemente el contenido esencial del reporte de investigación, en un máximo de unas trescientas palabras, donde usualmente se incluye a su vez un resumen escueto del planteamiento del problema, del método, los resultados más importantes y las principales conclusiones.

Debe ser comprensible, sencillo, informativo, preciso, y completo, pero conciso y específico. Este resumen, en publicaciones en revistas científicas, suele traducirse al ingles, con la denominación de "abstract".

***Introducción***. Al igual que en la elaboración del proyecto, tiene la función de introducir, valga la redundancia, al lector, en el área de conocimiento de la investigación. Debe incluir una breve reseña de cómo era el "estado del arte" al iniciarse la investigación. Incluye los conocimientos de que se disponía al comenzar el trabajo, brevemente tratados de manera concreta y específica, de manera que cuando el lector la haya terminado, esté ubicado en la temática de que trata el reporte.

Ya introducido el lector en la temática, podrá entender entonces el planteamiento del problema (objetivos y preguntas de investigación), así como la justificación del estudio, las variables y los términos específicos de la investigación y sus definiciones, lo mismo que las limitaciones de ésta. También se incluirá en este punto la hipótesis, si es que se planteó. Luego de su lectura, el receptor debe comprender claramente, sin ambigüedades, lo que usted ha investigado.

Deberá incluir entonces en este punto, lo desarrollado en los capítulos 2 y 3 de este libro, recordando siempre que no se trata de un mero listado, sino de un texto argumental, que debe resultar ameno en su lectura.

***Marco teórico*** (marco de referencia o revisión de la literatura). En el que se desarrollan los estudios, así como las investigaciones antecedentes y las teorías más generales y específicas a manejar, dando respaldo a través de las citas, a los conceptos, términos, y definiciones que utilizamos en la introducción. Aquí se incluye entonces, todo lo que se construyó de acuerdo al capítulo 4 de este libro.

***Método.*** Esta parte del reporte describe cómo fue llevada a cabo la investigación, e incluye la explicación de:

- El enfoque adoptado (cuantitativo, cualitativo o mixto), y su por qué.
- El contexto de la investigación. Es decir el lugar físico, la población, los acontecimientos que pudieron influir en los resultados obtenidos, las características particulares del objeto de estudio, etc.
- El diseño utilizado (experimental o no experimental, y qué tipo).
- Sujetos, población y muestra (procedimiento de selección de la muestra).
- El o los instrumentos de recolección de datos utilizados (descripción precisa, confiabilidad, validez y variables, o conceptos, eventos, situaciones, categorías, etc).
- El procedimiento, es decir los detalles de cómo se llevó a cabo el trabajo de campo y la recolección de datos, si se encontraron problemas, cómo se sortearon, así como el tipo de análisis que se efectuó.

Es decir, en este punto incluirá todo lo trabajado durante el desarrollo de los capítulos 5, 6, 7, 8 y 9 de este libro.

Reiteramos que no se trata de un listado de puntos, si no de un texto argumental, donde se va explicando detalladamente cada uno de estos aspectos.

***Resultados***. Estos son producto del análisis de los datos. Normalmente resumen los datos recolectados y el tratamiento estadístico que se les practicó (en estudios cuantitativos), así como los datos recolectados y los análisis efectuados (en estudios cualitativos). Todo lo anterior, si el estudio mezcló ambos enfoques. Es importante destacar que en este *apartado no se incluyen conclusiones ni sugerencias, así como tampoco se discuten las implicaciones de los resultados obtenidos*. Esto se hace en el siguiente apartado.

En el apartado de resultados, el investigador se limita a describir éstos.





Cuando el análisis es cuantitativo, y los resultados se expresan mediante tablas, cuadros, gráficas, dibujos, diagramas, y figuras generados por el análisis, cada uno de estos elementos debe ir numerado y con el título que lo identifica. Es recomendable, al elaborar tablas o gráficos estadísticos, tener en cuenta los siguientes puntos:

- El *título* debe especificar claramente el contenido de la tabla o gráfico, así como tener un *encabezado* y *subencabezados* si es necesario (por ejemplo, columnas y renglones, diagonales, etcétera).
- No debe mezclarse una cantidad inmanejable de estadísticas, que confunda al lector, y no le permita observar claramente los resultados.
- Se deben *espaciar lo suficiente los números y las estadísticas incluidas* (tienen que ser legibles con claridad, sin tedio ni esfuerzo para el lector).
- De ser posible, habrá que *limitar cada tabla a una sola página*.
- Las *categorías de las variables deben distinguirse* claramente entre sí.

Al incluir pruebas de significación ( $X^2$, *r,* etc.) debe incorporarse información respecto dela magnitud o el valor obtenido de la prueba, los grados de libertad, el nivel de confianza, y la dirección del efecto. Asimismo, tendrá que especificarse si se acepta o se rechaza la hipótesis de investigación o nula en cada caso.

Frecuentemente se muestra primero la estadística descriptiva y luego el resto de los análisis.

Cuando los *usuarios,* receptores o lectores son personas con conocimientos sobre estadística no es necesario explicar en qué consiste cada prueba. Si el usuario carece de tales conocimientos, se explican con suma sencillez y se presenten los resultados más comprensibles. Las tablas se comentan brevemente; esto es, se describen.

En el caso de diagramas, mapas, esquemas, matrices y otros elementos gráficos, también debe seguirse una secuencia de numeración. Recuerde que ***una buena figura debe ser sencilla, clara, fácilmente comprensible, y no debe perturbar la continuidad de la lectura.***

Debemos recordar siempre que los reportes comunican los hechos esenciales, por lo tanto, deben ser fáciles de leer y comprender, a la vez que deben mostrarse consistentes.

En estudios cualitativos generalmente los resultados son una descripción precisa y detallada (siempre en forma argumental) de lo

que se ha observado, y de las categorías y subcategorías que se han encontrado, así como sus relaciones. Si en algún punto se incluyen, tienen que explicarse claramente cada mapa, diagrama o matriz, recordando que no deben ser tediosos para el lector, y las relaciones deben observarse con sencillez.

En este punto deben incluirse los resultados del análisis realizado según lo visto en el capítulo 10 de este libro.

***Discusión***. En esta parte se derivan conclusiones, se interpretan los resultados, es decir, se analizan los resultados y se "lee entre líneas" lo que ellos nos están diciendo.Aquí es muy importante la experiencia del investigador en la temática.

También se hacen recomendaciones para otras investigaciones, se analizan las implicaciones de los resultados de la investigación y sus posibles consecuencias, se establece si se respondieron acabadamente las preguntas de investigación, así como si se cumplieron o no los objetivos, y en qué grado.

Debe redactarse de tal manera que se facilite la toma de decisiones respecto de una línea teórica, un curso de acción o una problemática a otros investigadores que tomen en el futuro nuestro trabajo como antecedente.

***Bibliografía.*** Que son las referencias utilizadas por el investigador para elaborar el marco teórico u otros propósitos; se incluyen al final del reporte, ordenadas alfabéticamente de acuerdo al apellido del autor, con todos los datos que se especificaron en el capítulo 4 de este libro, cuando se habló de la construcción del marco teórico, y se explicó cómo se hacen las citas.

***Apéndices.*** Cuando hay información que puede ser útil para la comprensión más acabada del estudio, pero que no es esencial, se lo agrega al final del informe. No se incluyen en el reporte, porque pueden resultar tediosos en su lectura, pero resultan útiles para describir con mayor profundidad ciertos materiales, sin distraer la lectura del texto principal del reporte, o evitar que dichos materiales rompan con el formato general del reporte.

Para los reportes a publicar en un artículo para una revista científica, se excluye la introducción y el resto de los elementos se desarrollan de manera muy concisa o resumida, y rara vez se incluyen apéndices.





## Informe de investigación en un contexto no académico

Un reporte no académico contiene la mayoría de los elementos de un reporte académico, pero no incluye bibliografía ni marco teórico.

Cada uno de los puntos descriptos anteriormente se trata con mayor brevedad (sin quitarle claridad y credibilidad) y se eliminan las explicaciones técnicas que puedan ser poco comprensibles para el destinatario. Lo anterior de ninguna manera implica que no se haya desarrollado un marco teórico, sino que algunos usuarios, cuando no son académicos, prefieren no confrontarse con éste, porque están especialmente interesados en los resultados, por lo cual hay que esmerarse en que estos sean claros y comprensibles, recordando que el lenguaje utilizado debe ser acorde a quien va a leer o escuchar nuestro reporte.

Hay usuarios no académicos que sí se interesan por el marco teórico y las citas bibliográficas o referencias, en cuyo caso, estos puntos podrán incluirse en el apéndice.

## Otras consideraciones sobre los informes de investigación

Tanto para el informe académico como para el no académico, el enfoque elegido dicta la forma de reportar. Si se trata de un enfoque cualitativo puro, sus resultados se expresarán como un texto con una descripción lo mas precisa y exacta posible del fenómeno estudiado. Si el enfoque es cuantitativo puro, los resultados serán expresados a través de la estadística y sus procedimientos, pero si se combinaran enfoques, puede darse:

a. En el modelo de dos etapas se reportan el método y los resultados para la fase cuantitativa, y, de manera independiente o separada, en forma consecutiva, se mencionan el método y los resultados para la fase cualitativa.
b. En el modelo de enfoque dominante se reportan el método y los resultados para el enfoque dominante. También se incluyen los resultados en el formato del enfoque dominante, y se incluye un pequeño apartado para dar a conocer lo más importante del método y los resultados para el enfoque no dominante.
c. En el enfoque mixto se suele presentar el método, la recolección y el análisis de datos, tanto cuantitativos como cualitativos. Los resultados se muestran bajo el esquema de triangulación, buscando consistencia entre los resultados de ambos enfoques y analizando contradicciones o paradojas.

Algunas veces sólo se entrega el reporte publicado y se explica verbalmente; pero en otras la entrega del reporte se acompaña de una presentación (como es el caso de las tesis finales de grado o posgrado) con gráficas, audiovisuales, videos y sistemas computarizados. Hoy los reportes se elaboran utilizando distintos procesadores de textos, paquetes y programas, importando gráficas y textos de un archivo a otro, así como incorporando audio y video. Las posibilidades tecnológicas para elaborar una presentación son cada vez mayores, y quedan libradas a la imaginación, posibilidades y conocimientos técnicos de quien deba llevarla a cabo.

## Conceptos clave

Reporte de investigación  Reporte académico  Reporte no académico

## Actividades

1. Lea el reporte de investigación presentado en el apéndice 3 de este libro. Analice la presencia o no de los puntos descriptos en este capítulo. Haga una crítica al respecto de este informe.
2. Elabore el índice de una tesis. ¿Qué diferencia tendría si el informe es para un grupo de ejecutivos de una empresa?
3. Utilizando todo lo que dispone en la carpeta "Metodología de la investigación", elabore el informe de investigación del estudio que viene realizando desde el principio de este libro.
4. Elabore una presentación de la investigación realizada por usted en Power Point® u otro recurso informático.





# BIBLIOGRAFÍA

**Ambroggio, G.,** 2003, "Teorías, problemas, conceptos, hipótesis", Escuela de Cs. de la Educación, UNC.

**Ander Egg, E.,** 1986, "Introducción a las técnicas de investigación social", Ed. Humanitas, Bs. As.

**Baranger, D.,** 1992, "Construcción y análisis de datos", Ed. Universitaria, Posadas.

**Bordón, L.,** 1993, "Estadística aplicada a ciencias de la salud", Ed. Pappel, Córdoba.

**Castañeda Jiménez, J.,** 1997, "Métodos de investigación", Ed. Mc Graw Hill, México.

**Dieterich, H.,** 2000, "Nueva guía para la investigación científica", Ed. 21, Bs. As.

**Galtung, J.,** 1978, "Teoría y método de la investigación social", Ed. Eudeba, Bs. As.

**Hández Sampieri, R. y otros,** 1997, "Metodología de la investigación", Ed. Mc Graw Hill, México.

**Klimowsky, G.,** 1994, "Las desventuras del conocimiento científico", Ed. AZ, Bs. As.

**Maintz, R.,** 1975, "Introducción a los métodos de la sociología empírica", Ed. Alianza, Madrid.

**Mendicoa, G.,** 2000, "Manual teórico práctico de investigación social", Ed. Espacio,

Bs. As.

**Miguel, H. y Baringoltz, E.,** 1998, "Problemas epistemológicos y metodológicos", Ed. Eudeba, Bs. As.

**Muñoz Razo, C.,** 1998, "Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis", Ed. Pearson, México.





**Quivy, R. y Campenhoudt, L.,** 1999, "Mnual de investigación en ciencias sociales" Ed. Limusa, México.

**Salkind, N.,** 1999, "Métodos de investigación", Ed. Prentice Hall, México.

**Sautu, R., y Wainerman, C.,** 1997, "La trastienda de la investigación", Ed. Belgrano,

Bs As.

**Ynoub, R.,** 1998, "Aspectos epistemológicos y metodológicos en la formulación de problemas de investigación científica", Revista del Instituto de Investigación de la Facultad de Psicología, UBA, Año 3, Nº 1.

**Yuni, J, y Urbano, C,** 2003, "Técnicas para Investigar y formular proyectos de investigación", Vol. I y II, Ed. Brujas, Córdoba.

**Yuni, J, y Urbano, C,** 2005, "Investigación Etnográfica, Investigación Acción" Ed. Brujas, Córdoba.

# APÉNDICE 1:

Tablas para la determinación del tamaño de la muestra.

Fuente: Arkin y Colton, "Tables for Statiscians" en Liliana G. Bordón, "Estadística aplicada a las ciencias de la Salud".

**Tabla para la Determinación de una Muestra, Obtenida de una Población Finita, según margen de Error Aceptado en la Hipótesis de que P = 0.5**
**Cálculo para Z = 3**

NIVEL DE CONFIANZA 99.7 %

| TAMAÑO DEL UNIVERSO | TAMAÑO DE LA MUESTRA SEGUN ERROR ACEPTADO | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ±1% | ±2% | ±3% | ±4% | ±5% |
| 500 | | | | | |
| 1000 | | | | | 474 |
| 1500 | | | | 726 | 563 |
| 2000 | | | | 826 | 621 |
| 2500 | | | | 900 | 662 |
| 3000 | | | 1364 | 956 | 692 |
| 3500 | | | 1458 | 1003 | 716 |
| 4000 | | | 1538 | 1041 | 733 |
| 4500 | | | 1607 | 1071 | 750 |
| 5000 | | | 1667 | 1098 | 763 |
| 6000 | | 2093 | 1765 | 1139 | 783 |
| 7000 | | 3119 | 1842 | 1171 | 792 |
| 8000 | | 3303 | 1905 | 1196 | 809 |
| 9000 | | 3462 | 1957 | 1216 | 818 |
| 10000 | | 3660 | 2000 | 1233 | 826 |
| 15000 | | 4091 | 2143 | 1286 | 849 |
| 20000 | | 4390 | 2222 | 1314 | 861 |
| 25000 | 11842 | 4592 | 2273 | 1331 | 869 |
| 50000 | 15517 | 5056 | 2381 | 1368 | 884 |
| 100000 | 18367 | 5325 | 2437 | 1387 | 892 |
| ∞ | 22500 | 5625 | 1436 | 1406 | 900 |





Tablas para la determinación del tamaño de la muestra.

Fuente: Arkin y Colton, "Tables for Statiscians" en Liliana G. Bordón, "Estadística aplicada a las ciencias de la Salud".

**Tabla para la Determinación de una Muestra, Obtenida de una Población Finita, según margen de Error Aceptado en la Hipótesis de que P = 0.5**
**Cálculo para Z = 2**

NIVEL DE CONFIANZA 95%

| TAMAÑO DEL UNIVERSO | TAMAÑO DE LA MUESTRA SEGUN ERROR ACEPTADO | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ±1% | ±2% | ±3% | ±4% | ±5% | ±10% |
| 500 | | | | | 222 | 83 |
| 1000 | | | | 385 | 286 | 81 |
| 1500 | | | 638 | 441 | 316 | 94 |
| 2000 | | | 714 | 476 | 333 | 95 |
| 2500 | | 1250 | 769 | 500 | 345 | 96 |
| 3000 | | 1364 | 811 | 517 | 353 | 97 |
| 3500 | | 1458 | 843 | 530 | 359 | 97 |
| 4000 | | 1538 | 870 | 541 | 364 | 98 |
| 4500 | | 1607 | 891 | 549 | 367 | 98 |
| 5000 | | 1667 | 909 | 556 | 370 | 98 |
| 6000 | | 1765 | 938 | 566 | 375 | 98 |
| 7000 | | 1842 | 949 | 574 | 378 | 99 |
| 8000 | | 1905 | 976 | 580 | 381 | 99 |
| 9000 | | 1957 | 989 | 584 | 383 | 99 |
| 10000 | 5000 | 2000 | 1000 | 585 | 385 | 99 |
| 15000 | 6000 | 2143 | 1034 | 600 | 390 | 99 |
| 20000 | 6667 | 2222 | 1053 | 606 | 392 | 100 |
| 25000 | 7143 | 2273 | 1064 | 610 | 394 | 100 |
| 50000 | 8333 | 2381 | 1087 | 617 | 397 | 100 |
| 100000 | 9091 | 2439 | 1099 | 621 | 398 | 100 |
| ∞ | 10000 | 2500 | 1111 | 625 | 400 | 100 |

# APÉNDICE 2:

Tablas para la selección de los elementos muestrales.

Fuente: Arkin y Colton, “Tables for Statiscians” en Liliana G. Bordón, “Estadística aplicada a las ciencias de la Salud”.

**TABLA DE NUMEROS ALEATORIOS**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 85967 | 73152 | 14511 | 85285 | 36009 | 95892 | 36962 | 67835 | 63314 | 50162 |
| 07483 | 51453 | 11649 | 86348 | 76431 | 81594 | 95848 | 36738 | 25014 | 15460 |
| 96283 | 01898 | 61414 | 83525 | 04231 | 13604 | 75339 | 11730 | 85423 | 60698 |
| 49174 | 12074 | 98551 | 37895 | 93547 | 24769 | 09404 | 76548 | 05393 | 96770 |
| 97366 | 39941 | 21225 | 93629 | 19574 | 71565 | 33413 | 56087 | 40875 | 13351 |
| 90474 | 41469 | 16812 | 81542 | 81652 | 45554 | 27931 | 93994 | 22375 | 00953 |
| 28599 | 64109 | 09497 | 76235 | 41383 | 31555 | 12639 | 00619 | 22909 | 29563 |
| 25254 | 16210 | 89717 | 65997 | 82667 | 74624 | 36348 | 44018 | 64732 | 93589 |
| 28785 | 02760 | 24359 | 99410 | 77319 | 73408 | 58993 | 61098 | 04393 | 48245 |
| 84725 | 86576 | 86944 | 93296 | 10081 | 82454 | 76810 | 52975 | 10324 | 15457 |
| 41059 | 66456 | 47679 | 66810 | 15941 | 84602 | 14493 | 65515 | 19251 | 41642 |
| 67434 | 41045 | 82830 | 47617 | 36932 | 46728 | 71183 | 36345 | 41404 | 81110 |
| 72766 | 68816 | 37643 | 19959 | 57550 | 49620 | 98480 | 25640 | 67257 | 18671 |
| 92079 | 46784 | 66125 | 94932 | 64451 | 29275 | 57669 | 66658 | 30818 | 58353 |
| 29187 | 40350 | 62533 | 73603 | 34075 | 16451 | 42885 | 03448 | 37390 | 96328 |
| 74220 | 17612 | 65522 | 80607 | 19184 | 64164 | 66962 | 82310 | 18163 | 63495 |
| 03786 | 02407 | 06098 | 92917 | 40434 | 60602 | 82175 | 04470 | 78754 | 90775 |
| 75085 | 55558 | 15520 | 27038 | 25471 | 76107 | 90832 | 10819 | 56797 | 33751 |
| 09161 | 33015 | 19155 | 11715 | 00551 | 24909 | 31894 | 37774 | 37953 | 78837 |
| 75707 | 48992 | 64998 | 87080 | 39333 | 00767 | 45637 | 12538 | 67439 | 94914 |
| 21333 | 48660 | 31288 | 00086 | 79889 | 75532 | 28704 | 62844 | 92337 | 99695 |
| 65626 | 50061 | 42539 | 14812 | 48895 | 11196 | 34335 | 60492 | 70650 | 51108 |
| 84380 | 07389 | 87891 | 76255 | 89604 | 41372 | 10837 | 66992 | 93183 | 56920 |
| 46479 | 32072 | 80083 | 63868 | 70930 | 89654 | 05359 | 47196 | 12452 | 38234 |
| 59847 | 97197 | 55147 | 76639 | 76971 | 55928 | 36441 | 95141 | 42333 | 67483 |
| 31416 | 11231 | 27904 | 57383 | 31852 | 69137 | 96667 | 14315 | 01007 | 31929 |
| 82066 | 83436 | 67914 | 21465 | 99605 | 83114 | 97885 | 74440 | 99622 | 87912 |
| 01850 | 42782 | 39202 | 18582 | 46214 | 99228 | 79541 | 78298 | 75404 | 63648 |
| 32315 | 89276 | 89582 | 87138 | 16165 | 15984 | 21466 | 63830 | 30475 | 74729 |
| 59388 | 42703 | 55198 | 80380 | 67067 | 97155 | 34160 | 85019 | 03527 | 78140 |
| 58089 | 27632 | 50987 | 91373 | 07736 | 20436 | 96130 | 73483 | 85332 | 24384 |
| 61705 | 57285 | 30392 | 23660 | 75841 | 21931 | 04295 | 00875 | 09114 | 32101 |
| 18914 | 98982 | 60199 | 99275 | 41967 | 35208 | 30357 | 76772 | 92656 | 62318 |
| 11965 | 94089 | 34803 | 48941 | 69709 | 16784 | 44642 | 89761 | 66864 | 62803 |
| 85251 | 48111 | 80936 | 81781 | 93248 | 67877 | 16498 | 31924 | 51315 | 79921 |
| 66121 | 96986 | 84844 | 93873 | 46352 | 92183 | 51152 | 85878 | 30490 | 15974 |
| 53972 | 96642 | 24199 | 58080 | 35450 | 03482 | 66953 | 49521 | 63719 | 57615 |
| 14509 | 16594 | 78883 | 43222 | 23093 | 58645 | 60257 | 89250 | 63266 | 90858 |
| 37700 | 07688 | 65533 | 72126 | 23611 | 93993 | 01848 | 03910 | 38552 | 17472 |
| 85466 | 59392 | 72722 | 15473 | 73295 | 49759 | 56157 | 60477 | 83284 | 56367 |





# APÉNDICE 3:

A continuación le presentamos, a modo de ejemplo, un proyecto de investigación elaborado por personal de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, y presentado ante la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Nación, en el marco del programa de mejoramiento de la enseñanza de la ingeniería.

## TÍTULO: ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE INGENIERÍA

Directora: Dra. Nora Valeiras Investigadores: Mgtr. Nancy Saldis, Esp. Marcelo Gómez

**INTRODUCCIÓN**

Las estrategias de aprendizaje de los estudiantes son un tema de preocupación antiguo y frecuente en los contextos académicos, principalmente el universitario, tanto en carreras científicas como humanísticas y tecnológicas. Según Beltrán (1995), las estrategias de aprendizaje son estudiadas ya desde la antigua Grecia y Roma.

Por estrategias de aprendizaje se puede entender todo tipo de pensamientos, acciones, comportamientos, creencias e incluso emociones, que permitan y apoyen la adquisición de información y relacionarla con el conocimiento previo, también cómo recuperar la información ya existente (Weinstein, 1987; en Donolo, Chiecher & Rinaudo, 2004). Otros autores se refieren a ellas como aprender a aprender (Pozo, Monereo & Castelló, 2001), aludiendo a las capacidades metacognitivas del pensamiento.

Según Nisbet & Shucksmith (1987), las estrategias de aprendizaje son secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito deliberado de facilitar la adquisición, almacenamiento y la utilización de la información.

Estas estrategias de aprendizaje son procedimentales (involucran procedimientos intencionales, por su carácter deliberado), requieren esfuerzo, son voluntarias, esenciales (es decir, necesarias en los comportamientos de personas expertas en un área), y facilitativas (ya que mejoran el desempeño académico) (Monereo & Castelló, 1997; en Donolo, et al, 2004).

El Inventario de Estrategias de Estudio y Aprendizaje, IEEA (Weinstein, Schulte & Valenzuela, 1995), es la versión mexicana del LASSI, el cual posee diez escalas para evaluar las estrategias de aprendizaje: Actitudes e interés; motivación, diligencia, autodisciplina y

voluntad para trabajar con empeño; administración del tiempo en la realización de actividades académicas; nivel de ansiedad y preocupación por el trabajo escolar; concentración y atención en las actividades académicas; procesamiento de la información, adquisición de conocimiento y razonamiento; selección de ideas principales y reconocimiento de información importante; ayudas (técnicas y materiales) de estudio; autoevaluación, repaso y preparación de clases; estrategias para la preparación y presentación de exámenes.

En un estudio de Donolo, et al (2004) donde se describió y comparó el uso que hacen alumnos que aprenden en contextos presenciales y en ambiente virtuales, se observó que los alumnos usan distintas estrategias de modo similar en contextos presenciales y virtuales, usando estrategias de elaboración y organización, antes que de repaso; piensan críticamente; informan cierto grado de autorregulación metacognitiva y de regulación del esfuerzo, aunque se preocupan menos de manejar adecuadamente el tiempo y el ambiente donde estudian así como el pedir ayuda a sus compañeros o al profesor.

Siguiendo la línea anterior, Mucci, y sus colaboradores (2003) constataron que en el ingreso del primer año de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Nacional del Mar del Plata, varios estudiantes utilizaban estrategias deficientes de mecanización memorística, siendo carentes de metacognición, generando un comportamiento desprovisto de autorregulación y con dificultades en la aplicabilidad del conocimiento en situaciones nuevas.

Cerioni & Velez de Olmos(1998), plantean, a partir de una investigación –intervención, con alumnos universitarios del Departamento de Ciencias de la Educación, de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional de Río Cuarto-, que los estudiantes utilizan una serie de estrategias en su proceso de estudio, pero son muy pocos los que tienen en cuenta la necesidad de controlar la marcha de su aprendizaje y realizar acciones específicas para recordar la información. Sus investigaciones mostraron que las estrategias más utilizadas por los alumnos son la lectura y la relectura del material de estudio, utilizando la selección de ideas importantes y la reorganización de la información, pero no declaran el propósito o la necesidad de emplear procedimientos que permitan verificar si se estaba actuando en la dirección correcta, tampoco se mencionan acciones concretas y solo el 24% de los alumnos del grupo estudiado considera alternativas para afianzar el recuerdo de los significados y sus relaciones.





## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

***Objetivo General:*** Describir la relación entre las estrategias de aprendizaje de los estudiantes de primer año de la carrera de ingeniería electrónica de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales (FCEF y N) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), y las notas obtenidas en la primera evaluación de Análisis Matemático II, durante el 2008.

***Objetivos específicos:***

- Describir las estrategias de aprendizaje según las categorías definidas en el Inventario de Estrategias de Estudio y Aprendizaje, IEEA (Weinstein, Schulte & Valenzuela, 1995) que presentan los alumnos citados.
- Correlacionar los puntajes de las categorías de las estrategias de aprendizaje el IEEA con el puntaje obtenido en la primera evaluación de Análisis Matemático II, durante el 2008.

**Preguntas de investigación**:

¿Cuáles son las estrategias de aprendizaje utilizadas por las estudiantes de primer año de la carrera de ingeniería electrónica de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales (FCEF y N) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC)?.

¿Cómo se relacionan estas estrategias de aprendizaje con la nota de la primera evaluación de Análisis Matemático II?

**Justificación del estudio**

La relevancia de esta investigación permitirá tener una descripción de las debilidades y fortalezas de las estrategias de aprendizaje que los alumnos utilizan en el inicio del proceso de formación universitaria, y cómo se relacionan estas con el rendimiento, permitiendo generar, a partir de los resultados, programas y talleres que permitan guiar y potenciar el desarrollo de las estrategias de aprendizaje de los estudiantes, contribuyendo así a que el proceso de formación sea realmente significativo y se relacione con lo que el programa de estudios de la institución se propone con respecto al aprendizaje de conocimientos y prácticas de la Ing. Electrónica. Por otro lado, permitirá generar una retroalimentación a los estudiantes con respecto a sus estrategias y métodos de aprendizaje y estudio, permitiendo generar una reflexión e intervención de parte de ellos para potenciar su rendimiento y aprendizaje.

## MARCO TEÓRICO

*¿Qué son las estrategias de aprendizaje?* En la introducción mencionamos la definición de Weinstein (Weinstein, 2000, en Donolo, Chiecher & Rinaudo, 2004) , acerca de que las estrategias de aprendizaje se definen como todo tipo de pensamientos, acciones, comportamientos, creencias e incluso emociones que permiten y apoyan la adquisición de información y la relacionan con el conocimiento previo.

También mencionamos que pueden ser procedimentales, donde las estrategias son una especie de reglas que permiten tomar decisiones adecuadas en un determinado momento del proceso. (Nisbet & Shucksmith, 1987; en Donolo, et al, 2004)

Serra y Bonet (2004), citan a Valls (1993) y Gargallo (2000), definiendo que las estrategias de aprendizaje son contenidos procedimentales que pertenecen al ámbito del "saber hacer", donde se pueden traducir cómo las metahabilidades o "habilidades de habilidades" que se utilizan para aprender cualquier tipo de contenido de aprendizaje.

Según Pozo, Monereo y Castelló (2001) las estrategias de aprendizaje están relacionadas con la metacognición, la cual consiste en un mecanismo de carácter intrapsicológico que nos permite ser conscientes de algunos de los conocimientos que manejamos y de algunos de los procesos mentales que utilizamos para gestionar esos conocimientos, es decir, es la conciencia de la propia cognición. De hecho Monereo y Castelló las definen cómo "un proceso de toma de decisiones, consciente e intencional, acerca de qué conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales poner en marcha para conseguir un objetivo de aprendizaje en un contexto definido por unas condiciones específicas" (1997, p. 54)

De hecho, la clave de una actuación estratégica es la toma consciente de decisiones que permite analizar y optimizar los propios procesos de aprendizaje y pensamiento, y por ende, mejorar ese aprendizaje y los resultados y producciones que de él se deriven (Monereo y Castelló, 1997).

Por otro lado, Massone y González (2003), plantean que las funciones cognitivas implicadas en la ejecución de estrategias de aprendizaje son, selección, comprensión, memoria, integración y monitoreo cognoscitivo, es decir, procesos básicos que garantizarían un procesamiento profundo y eficaz de la información.

Esteban (2004), plantea que el concepto de estrategia implica una connotación finalista e intencional, donde la estrategia será un plan de acción ante una tarea que requiere una actividad cognitiva





que implica aprendizaje. Por lo tanto la diferencia de la aplicación de una técnica concreta, siendo las estrategias de aprendizaje un proceso de acción que involucra habilidades y destrezas, que ya se poseen, y una serie de técnicas que se aplican en función de las tareas a desarrollar. En este sentido, creo que es clave que exista conciencia del contexto en el cual se va actuar, acerca del problema, y que se genere una representación del plan que se va a ejecutar, considerando los recursos con los cuales se dispone y los que no.

Esto último es lo que muchos autores aluden, en el ámbito de las estrategias de aprendizaje, a la metacognición (Monereo y Castelló, 1997) la cual es clave para generar cualquier plan estratégico.

*Metacognición:* Según Chrobak (2000), es conocido el hecho de que los estudiantes no son advertidos de la importancia que tiene el reflexionar sobre su propio saber y la forma en que se producen, no solo los conocimientos, sino también el aprendizaje.

Según Areiza y Henao (2000) lo procesos metacognitivos se llevan a cabo cuando el estudiante, reflexiona sobre si posee un tipo de conocimiento, si está adquiriendo un nuevo saber, o se reconozca el nivel cognoscitivo adquirido, piense sobre errores cometidos en sus declaraciones, es decir, es un análisis interior, consciente, autoevaluativo del nivel de conocimientos dominado por una persona que aprende dentro de un contexto educativo.

Para Mucci, et al (2003) la metacognición sería la conciencia de cómo se utiliza una estrategia, y la eficacia de la propia actividad cognitiva. Aquí se incluye la conciencia y el control. La toma de conciencia va desde un nivel bajo, donde se utiliza un darse cuenta vago y funcional, a una alta conciencia, referida al pensamiento reflexivo. El control incluye la acción referida a metas que involucra la selección de la meta, el análisis de los medios y la toma de decisiones.

El desarrollo de la cognición parece estar en relación con la capacidad de autorregular por parte del sujeto, sus facultades de memoria, atención, comprensión, producción del lenguaje, entre otros. En este sentido, Flores (2000) considera lo que plantean San Martí y Jorba (1995), donde las características del aprendizaje del alumno autorregulado serían: 1. Identificar los motivos y objetivos del aprendizaje que quiere realizar; 2. Anticipar, representarse y planificar las operaciones necesarias para llevar a cabo cada proceso de aprendizaje, seleccionando los procedimientos, estrategias, orden de ejecución, resultados esperados, entre otros; 3. Identificar los criterios de

evaluación para saber si las operaciones se desarrollan como estaba previsto, y qué correcciones se podrán tomar sobre la marcha.

Creemos que la metacognición plantea una distinción clave de lo que es una estrategia de aprendizaje y una técnica de estudio. Las técnicas de estudios se refieren a la ejecución de un proceso que involucra: a) sistema de acciones; b) resultado de esas acciones; c) materiales sobre los que se ejercen esas acciones d) sistemas de reglas operacionales o de conocimientos teóricos y prácticos que son necesarios para llevar a cabo esas acciones. En cambio, las estrategias de aprendizaje involucran un proceso mayor, ya que incluyen un plan de acción del pensamiento estratégico, que define y sabe cuando y qué usar para aplicar y generar nuevo conocimiento (Monereo & Castelló, 1997; Pozo, Monereo & Castelló, 2001).

***Tipos de estrategias de aprendizaje:*** Según Beltrán (1995), se presentan dos criterios para clasificar las estrategias de aprendizaje: según naturaleza (cognitivas, metacognitivas y de apoyo) y según su función (de acuerdo a los procesos que sirven: sensibilización, atención adquisición, personalización, recuperación, transferencia y evaluación). Complementando la postura de Beltrán, Serra y Bonet (2004) y Vargas & Arbeláez (2002), plantean desde un modelo *asociacionista-conductista*, *cognitivista* y *constructivista* la emergencia de cuatro estrategias:

- *De apoyo:* Relacionadas con la sensibilización del estudiante hacia las tareas de aprendizaje, esto orientado a tres ámbitos: motivación, actitudes y afecto.
- *De procesamiento:* Dirigidas directamente a la codificación, comprensión, retención y reproducción de los materiales informativos. Aquí se ve la calidad del aprendizaje, favoreciendo el aprendizaje significativo. Estrategias de repetición, selección, organización y elaboración.
- *De personalización:* Relacionadas con la creatividad, el pensamiento crítico y la transferencia.
- *Metacognitivas:* Las estrategias cognitivas ejecutan, en cambio las estrategias metacognitivas planifican y supervisan la acción de las estrategias cognitivas. Tienen una doble función: conocimiento y control.

Donolo, et al (2004) se refieren en la clasificación de las estrategias de aprendizaje principalmente a estrategias cognitivas, metacognitivas y de regulación de recursos.





Por otro lado, las estrategias de aprendizaje y la metacognición se relacionan fuertemente con el concepto de habilidades metacognitivas. En este sentido, Vargas y Arbelaez, entienden las habilidades metacognitivas cómo una tendencia de analizar, tanto las tareas como las respuestas y reflexionar sobre las consecuencias de dichas respuestas. Involucran la habilidad para usar lo que se conoce, es decir, utilizar de manera espontánea los conocimientos previos que se poseen, y la habilidad de acceder a la información relevante y pertinente para realizar una tarea o resolver un problema. Finalmente, estas autoras proponen como definición de las habilidades metacognitivas la capacidad de planeación, capacidad de búsqueda de la información, control, y evaluación de los procesos y el plan estratégico formulado.

En síntesis, a partir de lo anterior, podemos concluir que las estrategias de aprendizaje facilitan los procesos de enseñanza–aprendizaje, y están intrínsecamente relacionados con el pensamiento metacognitivo, en el sentido de que el estudiante dirige y controla su propio proceso de aprendizaje, donde, se espera que en la etapa universitaria ya sea capaz de utilizar las diversas estrategias para mejorar y aplicar los conocimientos que el estudiante ya posee con los conocimientos nuevos que va adquiriendo en su proceso de formación. Las investigaciones citadas han encontrado que las estrategias de aprendizaje influyen en las actividades de procesamiento de la información, dando indicios de que cuando las estrategias de aprendizaje se pueden hacer explícitas y concientes, entonces se han adquirido procedimientos que permiten aprender a aprender.

## MÉTODO

La investigación a realizar corresponderá a una metodología cuantitativa, con un diseño de tipo descriptivo – correlacional.

La población corresponderá a 60 estudiantes de primer año de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, de la Universidad Nacional de Córdoba, que hayan cursado el primer año de dicha carrera durante ciclo lectivo 2007. El instrumento utilizado será la versión mexicana del Inventario de Estrategias de Estudio y Aprendizaje, IEEA (Weinstein, Schulte & Valenzuela, 1995) el cual posee diez escalas para evaluar las estrategias de aprendizaje:

- *Actitud:* Mide la valoración de la disposición y el interés general de los alumnos hacia el estudio, es decir, visualizar qué tan claras tienen sus metas educativas personales con relación a sus metas de vida y si el estudio es realmente importante para ellos con respecto a dichas metas.

- *Motivación:* Evalúa el nivel de aceptación de la responsabilidad que tienen los alumnos de realizar sus tareas específicas relacionadas con el éxito académico, también como el deseo y energía utilizados en el momento de realizar una tarea de estudio. Relacionada con la diligencia, autodisciplina y voluntad del estudiante para esforzarse en trabajos escolares.

- *Administración del Tiempo:* Se refiere a la capacidad de usar principios para la regulación de su tiempo destinado a tareas académicas, donde se visualiza cómo los estudiantes organizan su día y si pueden prever problemas en su organización de actividades.

- *Ansiedad:* Grado en que los estudiantes se inquietan y acongojan por su desempeño en las tareas académicas, aún cuando estén bien preparados, se relaciona como la preocupación por el rendimiento que influye en sus objetivos académicos, además tiene que ver con el auto concepto que el estudiante posee con respecto a sus propios procesos de pensamiento. Los estudiantes que puntúan bajo en esta escala presentan grados elevados de ansiedad.

- *Concentración:* Nivel de focalización de la atención en las tareas académicas, percibiendo grados de distracción y concentración en actividades de estudio.

- *Procesamiento de la información:* Se relaciona con las habilidades de elaboración y las de organización. Permiten generar asociaciones entre lo que hemos aprendido y la nueva información que se nos presenta, además de presentar capacidad para organizar los contenidos, permitiendo el proceso de recuperación y permanencia del conocimiento en la memoria.

- *Selección de ideas principales:* Mide la habilidad para diferenciar la información más relevante, y que requiere mayor atención y estudio dentro y fuera de situaciones de aprendizaje autónomo.

- *Ayudas de Estudio:* Evalúa la capacidad de los estudiantes para usar ayudas de estudio propuesta por otros y la habilidad para elaborar ayudas propias que colaboren y aumenten la retención y el aprendizaje significativo. Implica saber reconocer las ayudas de los otros presentadas en los materiales de estudio y saber usarlas.

- *Autoevaluación:* Mide la utilización y el nivel de conciencia que existe de la importancia del uso de métodos de autorevisión durante el proceso de aprendizaje que está llevando a cabo el alumno. Permite verificar y controlar la comprensión de lo que se está aprendiendo, y reforzar y fortalecer los nuevos conocimientos integrándolos a los previos.





- *Preparación y presentación de exámenes:* Mide el uso de estrategias de parte de los estudiantes para preparar y enfrentarse a las pruebas y situaciones de evaluación. La capacidad de planificar el estudio según el tipo de evaluación que nos enfrentamos.

Con respecto a la recolección de los datos, el cuestionario será aplicado en horario de clases al comienzo de la asignatura Análisis Matemático II (de segundo año), el 29 de abril del 2008. Previamente se solicitará autorización a la directora de la escuela de Ing. Electrónica, y se les preguntará a los alumnos su interés en participar, comentándoles los fines de la investigación y la posterior devolución de los informes a cada uno acerca del perfil de sus estrategias de aprendizaje.

Posteriormente, la información se analizará a partir de estadísticos descriptivos que presentan el puntaje promedio, las desviaciones estándar y el porcentaje acumulado por frecuencias alcanzados por los alumnos según escalas y las correlaciones entre el puntaje obtenido por escala y la nota obtenida por la muestra. La nota corresponderá al promedio de la primera evaluación de la asignatura anteriormente mencionada que será realizada una semana antes. El nivel de significancia considerado será de un $p < 0.05$ para todas pruebas.

## CRONOGRAMA

Desde el punto de vista de planeamiento de los tiempos que insumirán las actividades y etapas de investigación y de comunicación se recurre a la siguiente gráfica de Gantt:

| Nº | DESCRIPCIÓN DE TAREAS PARA EL 1er AÑO (2007) | Agosto | Sept. | Oct. | Nov. | Dic. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Preparación de los instrumentos de medición (cuestionarios). | X | X | | | |
| 2 | Solicitud de autorizaciones y charla previa con alumnos. | | | X | X | X |

| Nº | DESCRIPCIÓN DE TAREAS PARA EL 2do AÑO | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Prueba del cuestionario en alumnos que no forman parte de la muestra. | X | X | | | | | | | | |
| 2 | Recolección de información sobre estrategias en la muestra. | | | X | | | | | | | |
| 3 | Recolección de información sobre promedio de notas. | | | | X | | | | | | |
| 4 | Análisis de la información. | | | | | X | X | X | | | |
| 5 | Elaboración de informe final. | | | | | | | | X | X | |

## BIBLIOGRAFÍA

**Areiza, R., Henao, L.** (2000) Metacognición y estrategias lectoras. Revista de Ciencias Humanas, nº 19, http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev19/areiza.htm

**Beltrán, J** (1995) Estrategias de aprendizaje. En Beltrán y Bueno (coord.), Psicología de la Educación (pp. 307 – 329) Madrid: Alianza Editorial.

**Chrobak, R.** (2000) La metacognición y las herramientas didácticas. http://www.unrc.edu.ar/publicar/cde/05/Chrobak.htm

**Cerionie & Velez de Olmos** (1998) Las estrategias cognoscitivas de control y retención: intervenciones instructivas. http://www.unrc.edu.ar/publicar/cde/h1.htm

**Donolo, D., Chiecher, A & Rinaudo, M.** (2004) Estudiantes, estrategias y contextos de aprendizaje presenciales y virtuales. http://www.virtual.unlar.edu.ar/jornadas-conferencias-seminarios/jornada-interprov-ead/2003_3ra/ponencias-y-trans/est-cog-y-estr-apr.pdf

**Esteban, M** (2004) Las estrategias de aprendizaje en el entorno de la Educación a Distancia. Consideraciones para la reflexión y el debate. Introducción al estudio de las estrategias y estilos de aprendizaje. http://www.um.es/ead/red/7/estrategias.pdf

**Flores, R** (2000) Autorregulación, metacognición y evaluación. Revista Acción Pedagógica, vol. 9, nº 1 y 2, 4 11.

**Massone, A. & González, G.** (2003) Análisis del uso de estrategias cognitivas de aprendizaje, en estudiantes de noveno año de educación general básica. Revista Iberoamericana de educación, nº 33, pp. 1 –5. Versión electrónica: http://www.campus-oei.org/revista/investigacion2.htm

**Monereo, C. & Castelló, M.** (1997) Las Estrategias de Aprendizaje. Cómo incorporarlas a la práctica educativa. Barcelona: Edebé.

**Mucci, O, Atlante, M., Cormons, A., Durán, C., Foutel, M. Oliva, G.** (2002) Estilos cognitivos y estrategias de aprendizaje. http://www.ateneonline.net/datos/22_02_Chiecher_Anal%C3%ADa.pdf

**Nisbet, J. & Shucksmith, J.** (1987) Estrategias de aprendizaje. Madrid: Santillana.

**Pozo, J., Monereo, C. & Castelló, M.** (2001) El uso estratégico del conocimiento. En Coll, C., J. Palacios y A. Marchessi (comp.) Desarrollo psicológico y educación. Tomo II. Madrid: Editorial Alianza.

**Sanmartí, N., Jorba, J. & Ibáñez, V.** (2000). Aprender a regular y autorregularse. En J. I. Pozo y C. Monereo (Coord.), El





aprendizaje estratégico. Enseñar a aprender desde el currículo (pp. 301-322). Madrid: Aula XXI/Santillana.

**Serra y Bonet** (2004) Estrategias de aprendizaje: eje transversal en las enseñanzas técnicas http://vgweb.upc-vg.eupvg.upc.es/web_eupvg/xic/arxius_ponencias

**Vargas, E & Arbeláez, M.** (2002) Consideraciones teóricas acerca de la metacognición. Revista Ciencias Humanas, nº 28, http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev28/vargas.htm

**Weinstein, Schulte & Valenzuela** (1995) Inventario de Estrategias de Estudio y Aprendizaje, IEEA. México: H&H Publishing Company, INC.


ESTO ES
HISTORIA

Se terminó de imprimir en Editorial Brujas
en el mes de abril del año 2009
Córdoba - República Argentina